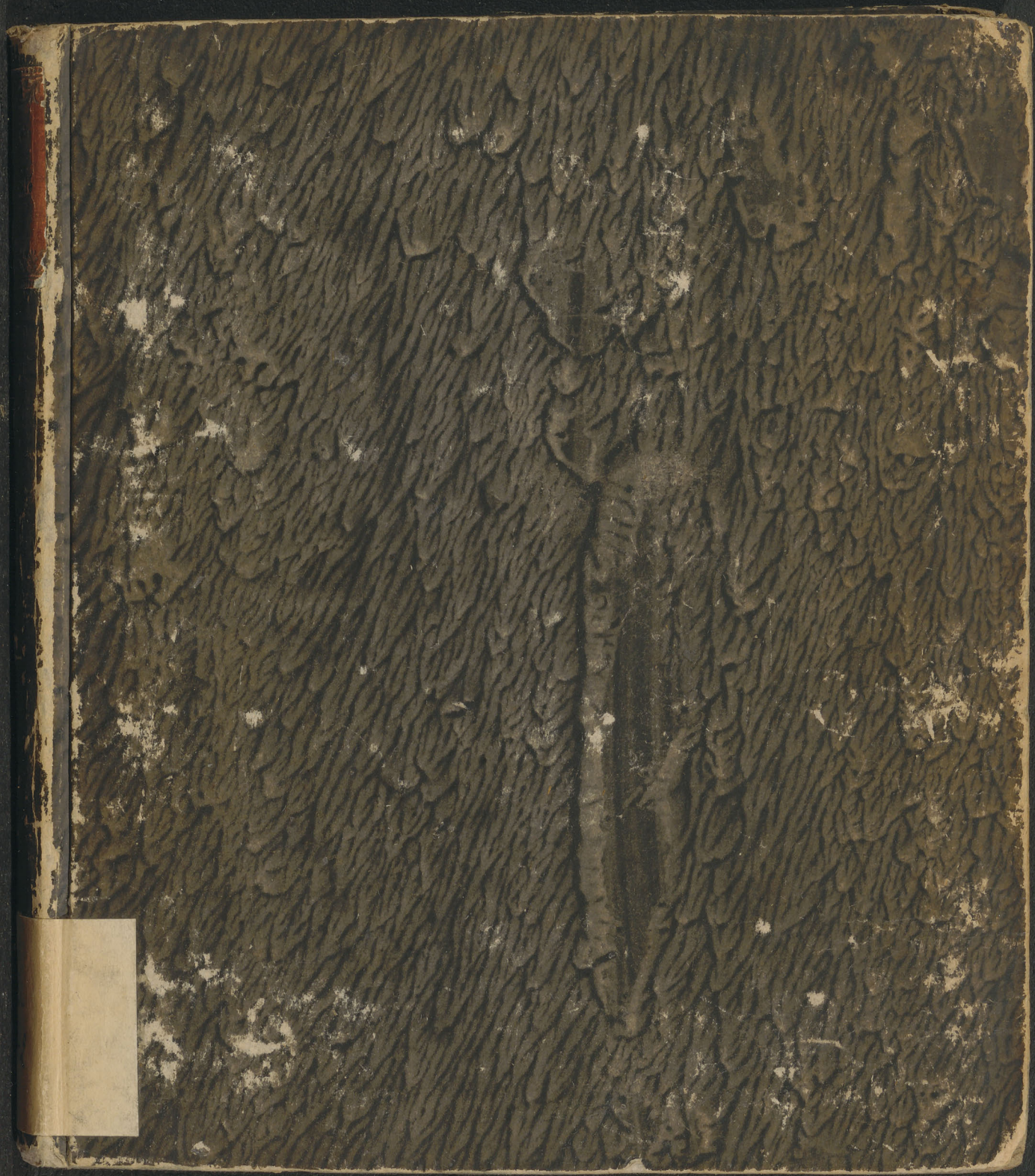


Ll 242

~~7/5~~

Stadt-
bücherei
Elbing

R. 7071 6.

Vorlesungen über Zoologie.

Auf der Albertina gehalten von Prof. Dr. H. Rathke, niedergeschrieben von H. K. Schmidt, stud. doctr. phys.

STADTBIBLIOTHEK ELBING

Sommersemester 1836.

DZZiS
BIBLIOTEKA ELBLĄSKA
86
Stadt-
bücherei
Elbing
R. 707. I

Einleitung.

§1. Unter Zoologie verstehen wir d. Lehre v. d. Thieren; sie beschäftigt sich d. d. Formverhältnissen d. thierisch. Organismus. Man nennt sie auch zootomie, weil sie nun gehörige Einsicht in d. Bau d. einzelnen Thiere d. d. ganz Thierreiche gebar gibt, sich aber d. andre kann, als d. Vergleichung; besonders aber ist es d. Bau d. Menschen, mit d. man d. Thiere vergleicht.

§2. ### Von der physiologischen Verschiedenheit d. Th.

Es gibt nun große Anzahl v. Th., d. uns d. einen niedern, d. andern höhern Stufe besitzen, d. einen vollkommen, d. andern unvollkommen Sinne d. Sehen, d. einen vollkommen, d. andern unvollkommen Gehör, d. einen vollkommen, d. andern unvollkommen Geruch, Geschmack, Empfindung, Bewegung, Ernährung, Athmung, Kreislauf, Absonderung, Fortpflanzung (Geschlechtsorgane) u. s. w. Es ist nun d. Aufgabe d. Physiologie, alle diese Verschiedenheiten zu erklären, und eben so gut Gesetze aufzufinden, nach welchen sie entstanden sind. Deshalb gibt auch d. einzelnen Eingetheilten Thiere, namentl. d. d. Systematiker, wie sie für d. Grundstoff passen z. B. einer andern Größe, verschied. d. Stoff an d. Oberfl. viel mehr d. in größerer Tiefe, so daß er eine Art Schale d. d. Thier bildet, z. B. d. Molusken, Krebsen, etc. So haben wir also für einen näheren physiologischen Gesichtspunkt d. einzelnen d. Letzten Thiere nicht d. Oberfläche viel Lob als, namentl. Festigkeit, Härte. Ein anderer physiologischer Gesichtspunkt wird gebildet d. d. Vorgänge, als: Athmung, ob dasselbe durch Kiemen, Lungen, Tracheen, Haut geschieht; ob an d. Oberfl., besonders in d. Nähe, wo sie d. sogenannten Mund bildet. Noch ein andrer Gesichtspunkt ist d. Madreporen d. Millepora, wo sich in denen sehr abweichende, als Gallerte, Fleischer, Kalk, d. Verschiedenheit zusammengesetzt wird. Sehr d. meisten Madreporiten d. Korallen ist

d. Gegensatz nicht mehr ganz rein, indem schon d. ersten Abb. leitung eine noch d. Labirrung fester, letzterer liegt schon d. gegen wärtigen Lebzeiten bösse. In d. meisten übrigen Thieren arten immer mehr Gegensätze d. Charakter getrennt sind, die kommen schon d. mannigfaltigsten Combinationen z Stande, so daß die Leben d. Geschöpfe in d. einzelnen Individuen, wobei diese sowie zu weilen d. d. Geschlecht bedingt werden, immer mehr an Intensität gewinnt d. Eigenthümlichkeit gewinnen. — In vielen Infusorien, Polypen etc. kann man keine Individuen unterscheiden, es aber ist sich schon deutlich, daß man einmal ist geneigt ein fibröses Gewebe zu geben, wie b. Tentakula, etc. Das Gesetz, auf d. Mischung schon angedeutet in vielen Pflanzenthieren, daß in allen Thieren gibt, d. h. daß Thierische vorhanden sein, ist nicht fibröses Gewebe vorhanden, sondern nur b. den Thieren, wo Leibeshöhle sich, die einen gallertartigen Inhalt haben, also Knochen, in denen vorkommen. So fehlt bisher fibröses Gewebe b. Würmern, Insekten, Krebsen, etc. Kann in einem Thier Muskelsystem vorhanden sein, so ist das im Gegensatz zu jenen oft nicht Charakter bezeichnet, indem dieses nur dann d. Fall sein, wenn d. Muskel schon einen festen Theil d. Organismus ausmacht, so ist noch keinen Charakter finden können b. Würmern, wo viel schon Muskelsystem ist, z. B. dasselbe nicht mit d. ganzen Masse d. Organismus d. Verbindung ist gesetzt. Auch b. Insekten etc. ist noch in Verhältniß z d. Muskeln nur sehr wenig Charakter, so ist es schon, als erscheinen nur d. wenige Muskel. Charakter. Aber d. Muskel sich reiner entwickelt hat, verlangt er immer d. Charakter d. steinen physiologischen Gegensatz. d. Gegensatz ist verschwunden. Muskelsystem besteht also nicht einem einfachen Gegensatz an, sondern schon einer Combination d. einfachen Verhältnisse in mehr zusammengesetzte Gebilde, Muskeln, Nerven, Schleimhaut oder Gefäße, d. dann Haut, so die Hülle d. Muskeln begrenzen, die sich vereinen, welche bestehen b. Bindegewebe, Knorpel oder Knochen. d. Bindegewebe macht d. Oberfläche d. etc. ist entweder einfach z. B. (Eingeweidewürmer), oder Drüsen d. Schleimhaut (Insekten), oder d. Balgdrüse (Krebse) oder d. Balgdrüse d. Schleimhaut (Wirbelthiere). Die Knorpel kommen nur in seinen vor z. B. gar entweder einfach oder d. Balgdrüse Drüsen,

welche d. Thiere deutl. als Knorpel zeigen. Die Fülligen Knochen mehr schlechten kann man nicht Knochen nennen, weil sie keinen knorpeligen Grundstoff haben. Uebrigens scheint b. wirbellosen Knochen immer auf ein Verbindungsmittel zu stehen, sie wachsen sich z Theil wenigstens, übergehen muß.

Es muß verschiedene Modifikationen d. Gewebe in einem Thier vorkommen, je höher wird d. Leben d. Thier, je höher d. Rang den d. Thier in d. Thierreich einnimmt.

§3. Morphologische Verhältnisse d. Th.

In morphologischer Hinsicht bemerken wir zuerst, daß es nicht Thiere gibt, die sich nur als einfache, ~~nur~~ geometrische Körper darstellen, Monas, Volvox etc. als einfache Kugel; andere dagegen als einfache Röhre, z. B. Tentakularia, Hilaria, Bacillaria. Sie sind als d. niedrigsten zu betrachten. Die Anordnung d. Thiere überhaupt wird in höchster d. Form vorherrschend verhältnißmäßig, so daß morphologische Sonderung z Stande kommt. Sie wird z. d. Natur f. zweierlei Weise z. Stande gebracht:

1. Vorherrschend ist sich eine Masse Masse von Theilen bildet, die einander d. Form nach gleich, homogen sind.
2. Vorherrschend ist d. Theile d. Gebildet werden, einander ungleich, heterogen sind.

Der erste Fall findet z. B. statt b. Landthieren d. vielen andern Thieren, b. Insekten, Krebsen, etc. Die erstere Weise ist die weniger vollkommene; diejenigen Thiere, die nach ihr gebildet sind, werden weit weniger d. d. Form abhängig Lebensthätigkeiten zeigen, als die nach d. 2te Weise gebildeten d. d. diesen wird ein Thier um so höher gestellt werden müssen, je mehr verschiedene Theile es hat. In niedrigen Thieren, d. h. mehren Theilen gesammengesetzt findet man diese Theile so, daß sie verschiedene Theile verbindet. Die Verbindungsweise der einzelnen Theile zu Organismus z einem Ganzen nennen wir Lagenverhältniß d. Theile, Lage d. Organismus. (z. Beispiel Verhältniß d. vielen Thiere). Solche Lagen gibt es im Thierreiche vier, nämlich

1) d. einfache Linienbogen, oder d. Bogen d. vorderen Langwimperen.

2) d. Knochenbogen.

3) d. Maschenbogen, wo die verschiedenen Linien schief d. z. schiefen stehen.

3) d. conglobirten Bogen d. Nebelhirn oder d. L. K. Vogelen Bogen.

1)

Besteht es mit d. einfache Linien vorstehenden Theil gebildet. Sacillarien, d. meisten freilebenden Räumen, Thierthiere (Amphoden, Räderthieren, Krustenthiere) etc. Die Leibeswand besteht in d. Regel d. mehreren hinter einander liegenden Ringen. Durch diese Anordnung entsteht es auch mehrere Einschnitte, nämlich d. Kerben, d. Absonderungsfurchen, d. Gliederungen (wenn eine vorhanden ist,) so bei einigen Räumen auch d. Geschlechtstheile. Doch ein unterscheidender Gegensatz d. vorderen d. vorn, d. hinteren d. Fussmundraum stehe, dann After d. Mund entgegen. gesetzt an fand d. Körper. Die Gliederung geht zuweilen so weit, daß sie fast Anhänge, d. Gliedmaßen. Die Kerben d. Leibes sind in gleicher Zahl vorhanden. Organisatio multiplicata. Der Körper des Thieres ist so in drei Abtheilungen, nämlich Kopf, Mittelleib und Hinterleib. Als eine Modification dieses Typus sind d. Thiere mit ungleichen Gliedern zu betrachten.

2)

Bei d. Thieren d. gleichen Typus sind die Ringe des Leibes nicht gleich, sondern der eine d. vorderen, der zweite d. hinteren, jeder mit einem Kreise. Die Leibeshöhle d. Kerben d. Geschlechtssystem fehlt. Der Kerben lässt sich d. Körper Leibeswand in mehrere gleiche Theile zerlegen. Organisatio multiplicata. Der Körper des Thieres ist so in drei Abtheilungen, nämlich Kopf, Mittelleib und Hinterleib. Als eine Modification dieses Typus sind die Thiere mit ungleichen Gliedern zu betrachten.

3)

Der Typus zeigt sich ganz vorzüglich in der Reihe d. Wollthiere, der ganze Leib d. Thieres in einzelnen Theile getheilt, oder wenigstens in zwei Massen geformt, d. entweder gleiche oder fast gleiche. Der Mund

gen Theile zerfällt sich symmetrisch. Der Körper des Thieres besteht meist aus drei, der vorderste aber ist.

Diese Typen können sich so mannigfach Reihe verbinden, daß so mehrere unter einander gebildet sind; indem entweder einige Leibe als Typen verschieden (Bei d. Thieren der d. d. d. Mundleiden 1 & 3) oder indem, es der eine Theil eines Thieres mit einem, der andere mit einem Typus gebildet ist, z.b. d. Räderthieren, Ringen (2 & 3), Blutegeln, Holothurien, etc.

4)

Der 4. Typus ist ebenfalls ein Typus d. vorderen Langwimperen, d. welchem aber nicht wie bei d. Leibeswand einen, sondern eine doppelte Symmetrie zu erstreben sucht. Der Körper in d. Leibeswand theilt sich d. einen d. Nebelhirn der, der Ernährung dient ist, sich aber allmählig in mehrere Stücke abgliedert. Von diesen Theilen sind mehrere Anhänge hervor, deren einige nur oben gehen, einige nach unten. Auch oben 2 Anhänge, die sich um den d. Mundraum bilden, nach unten einen, die sich am vorderen Körper zu Fühlern, d. d. Körper d. Mundtheile darstellen. Dieser angegeben Theile d. einen Typus ursprünglich einfach Leisten, Platten, nach oben hervor, einfach oder auch nach unten. Der jenen Theilen sind d. Nebelhirn gehörigen Muskeln, die andern Körper d. ebenfalls d. Muskeln. Beim nämlich nach Muskeln platten, sich darstellen. d. Muskeln d. Mundes bilden d. Schlundkopf, Leber d. Darm, die sich namentl. d. d. Theile Muskeln ist. Athemwerkzeuge d. Blutgefäßsystem sind d. entgegengesetzt. Bei d. gleichen Körper ist d. Mollusken Körper hervorgehoben, auf dem sich ein innerer oder d. Eingang d. animalen Theile.

Aus einem jeden Typus können ferner verschiedene andere untergeordnete Typen entstehen, deren, es in einzelnen Thieren einzelnes untergeordnetes Organ ist an d. Organen, in denen sich d. Typus vorzüglich zu erkennen giebt, nicht immer an deutlichen Stellen anlegen. Es liegt z.b. d. einzelnen Mollusken d. Typ weit nach vorn, d. andern in d. Mitte d. Körpers d. d. nach andern an fand d. Körper. etc.

N. d. Typen ist d. Stufe d. Ausbildung d. thier. Organismus wohl z. unterscheiden. D. Ausbildungsstufe besteht in d. grösseren Masse u. Heterogenität sowol d. Textur als d. Structurverhältnisse, d. h. in d. grösseren oder geringeren histologischen und morphologischen Sonderung. Wollen wir also sehen, welches v. 2 Thieren höher steht, so müssen wir Rücksicht nehmen sowol auf d. histologische als auf d. morphologische Sonderung. So steht z. B. in histologischer Hinsicht ein Polyp viel niedriger als ein Bandwurm; in morphologischer Hinsicht steht Volvox niedriger als ein Säugethier. Auch in Bezug auf einzelne Organe kann man v. einer höheren oder niederen Stufe d. Ausbildung sprechen. So ist z. B. d. Darmkanal bei manchen Thieren nur ein einfaches Rohr, welches gleichmässig zusammengesetzt v. Mund bis z. After verläuft; b. andern dagegen finden wir im Darmkanal mehrere Abschnitte, die sich sowol in Hinsicht d. Form als d. Gewebe unterscheiden. D. Athmungswerkzeuge sind z. B. b. d. Insekten einfache Säcke, d. nur einige vorragende Leisten zeigen. Dagegen sind sie b. d. Säuge-Th. v. verschiedenen Theilen zusammengesetzt. Je grösser übrigens d. Ausbildung ist, desto vielseitiger d. Leben. Nach dieser ihrer Ausbildung werden dann d. einzelnen Organe einige höher, andere niedriger stehen. Nicht alle Systeme aber bilden sich neben einander gleichmässig aus; so ist z. B. d. Gefässsystem b. d. Insekten im Vergleich z. d. Athmungswerkzeugen nur wenig ausgebildet, dagegen es b. d. Crustaceen mehr entwickelt ist als d. Athmungswerkzeuge. Ferner können auch unbedingt Thiere einer Gruppe niedriger gestellt werden als d. einer anderen. Viele Insekten zeigen z. B. d. ihre Lebensweise ein weit regeres Leben als d. Fische.

Die höheren Thiere d. Lineargruppe u. die d. Typus der Wirbel-Th. zeigen seitliche Symmetrie, aber nicht vollkommene Gleichheit; demungeachtet bleibt es merkwürdig, dass b. einigen Thieren Körpertheile, die b. nahe verwandten Th. symmetrisch sind, völlig asymmetrisch werden, so z. B. d. weibl. Geschlechtstheile d. Vögel, wo v. den ursprüngl. symmetrisch. Eierstöcken u. Eierleitern der eine (rechte) in seiner Entwicklung zurückbleibt,

u. der andere (linke) sich vorzügl. ausbildet. Höchst auffallend ist ferner d. Asymmetrie im Kopfe d. Pleuronectes, dessen Kopf derselbe wahrscheinl. im Anfange symmetrisch ist. Am ~~meisten~~ reinsten ist d. seitl. Symmetrie in d. Gebilden d. animalen Lebens ausgeprägt, weniger rein in denen d. plastischen, sondern meistens sind dieselben, wenn sie in doppelter Zahl vorhanden, asymmetrisch, z. B. d. Nieren u. Geschlechtsorgane d. Amphibien, d. Athmungsorgane d. Schlangen, d. Herz d. Säuge-Th. u. Vögel, wo beide Seitenhälften verschieden sind. Bei manchen Wirbel-Th. kommen Eingeweide, d. in verwandten Thieren doppelt sind, einfach vor, z. B. d. Schwimmblase der Fische, d. Geschlechtswerkzeuge von Perca, Blennius viviparus. Auffallend ist es, dass b. d. Würmern, Insekten u. Crustaceen d. seitl. doppelten Eingeweide viel seltener als bei den Wirbel-Th. unsymmetrisch sind. Bei denjenigen Thieren, welche mehr oder weniger deutl. symmetrisch. Seitenhälften zeigen, hat sich auch ein Gegensatz v. vorn u. hinten mehr oder weniger deutl. ausgebildet, am deutlichsten in d. Productionen d. Schleimblattes, d. h. in d. plastisch. Organen; jedoch läßt sich dieser Gegensatz auch im animalen Theile erkennen, namentl. b. d. Wirbel-Th.

§ 4. Wenn man v. Bedeutung d. Theile[+] spricht, so kann man mit diesen Worten 1) d. architektonischen u. 2) d. funktionellen Verhältnisse d. verschiedenen Theile d. Thieren bezeichnen, u. demnach wird von einer anatomischen u. einer physiologisch. Bedeutung d. Rede sein können. — Im ersten Falle kann man wieder unterscheiden:

1) Verwandtschaft verschiedener Organe hinsichtlich d. Form u. Lagerung ihrer Structurverhältnisse b. einem Thiere.
2.) Verwandtschaft etc. — bei ~~mehr~~ verschiedenen Thieren.

Im zweiten Falle lassen sich d. Worte wieder in einer zweifachen Bedeutung nehmen, nämlich:

1) Verwandtschaft hinsichtlich d. Verrichtung zwischen d. verschiedenen Organen eines Thieres.
2) Verwandtschaft etc. mehrer Thiere.

Das Funktionelle wird zwar häufig und oft allein d. d. Architektonische bestimmt, oft aber hängt es nicht allein davon ab, sondern auch von der Textur, und manchmal v. ihr allein.

[+] Vergl. hierüber: Rathke's anatomisch-physiologische Ansicht hinsichtlich d. Kiemenapparates u. d. Zungenbeins d. Wirbel-Th.

Spezieller Theil.

1ter Capitel.

Von dem Darm- u. s. Gekröseblatte.

§6

Unter Eblatt verstehen wir gewöhnl. mehre z einem Ganzen zusammengesetzte Theile eines thierisch. Körpers, d. sich d. einer gewissen Grad v. Härte v. übrigen Theilen, v. vermöge d. Lage z. einander gewissen Verrichtungen dienen, theils als Hebel d. s. Muskeln, theils Umgebungen schützen für alle Theile, theils bilden sie Fortsätze d. Oberfl. d. Körpers, theils dienen sie zur Befestigung. Nur dem Satze für d. übrigen Theile der Eid. besteht es aus Faserstoff, Eyweisstoff, Gallerte, Fett, Knochenerde, Phosphorsaurem Kalk oder Galle, d. enthalten d. allen Thieren eigenen, oder bald oder bereits. Auch der allgemeine Charakter vorstehend. Eblatt war uns als d. verschiedenen Theilen zusammengesetzt, sondern als ein einziges Eb. d. dreyfachen Thierkörpers, dessen Umfang bestehe, [illegible] Theile dieser Haut Eblattstheile heißen. Jeder Theil d. verschiedenen Partikeln d. Eblattes steht gewöhnlich im:

1) Darmeblatt.
2) Hirnrückenblatt.
3) Knochenblatt.

Zu dem Darmblatte gehören diejenigen weichen Theile, die wir an d. Thiere wahrnehmen, zu dem Hirnrückenblatt die jenigen Knochentheile, die man z. B. vorfindet im Herzen der thierischen Thiere, im Magen d. Krebse, die Knochenmasse d. Eichel, alle, von welchen d. nächste Theile die Rede sein wird. Zum Knochenblatte endlich rechnet Cuvier die Knochen d. Wirbelthiere, d. mit Muskeln d. animalen Lebens bekleidet sind. Nennen d. verschiedenen Theile d. Eblattes hier ist es d. v. Wirbellosen Thieren Fortsetzungen Cuvier's, d. v. Wirbelthieren festhält. Knochenf. Talk. —

I.

Vom Knochenblatte.

6. Hierher gehören nächst d. Wirbelthiere d. v. Cuvier mit den Ringthieren in d. Wirbellosen ans:

d. mit knorpeligen zusammengesetzter Polypen besetzt. Fortsatz d. festen Theile. d. einiges niedere Polypen (Madrepora, Gorgonia) liegt, wenigstens als wurde, ein Theil dieses Eblattes z. Lage d. Gerüste d. Polypenstockes ist sehr verschieden: bisweilen ist selbe z. Gorgonia d. Antipathes (Hornkorallen zieht d. Korkstein Ringe); Eurogalix b. Pennatula; Entalis b. Madrepora; Millepora &c.; d. Korkstein d. Isis besteht aus Kalkigen Gliedern, d. d. Thieren umwachsen sind. Die Größe ist im Verhältniß z. fleischigen Theile sehr verschieden, bei Isis und b. Corallium, mittelmäßig b. Gorgonia, klein b. Pennatula d. Virgularia. Inbezug d. seiner Gestalt muß ich bemerken, daß er sehr selten getheilt ist; überhaupt zieht er ein bestimmt bevorzugten Gestalten angenommen, jedoch ohne Regelmäßigkeit. d. z. Corallium ist er ein Rohr. Seine äußere Oberfl. ist entweder glatt oder b. Längsfurchen (Corallium, Isis) oder stellenweise b. vorragenden Blättchen besetzt, die spaltförmige Höhlen zwischen sich lassen (Gorgonia). In der Regel geht er ein in Verästelung.

In d. Thiere, d. Gliederthiere, d. Kreisthiere u. d. Weichthiere kommt kein Fortsatz d. Knochenblattes vor d. Ausnahme ist Sepia, wo es sehr verschieden ist. Bei Loligo ist es z. Theil ein einfacher Hornzylinder, d. in der Rückenwand d. Leibes liegt d. d. d. Länge d. Thieres hindurchgeht. Bei andern (z. B. Octopus) kommt in d. Rückenwand eine ziemlich breite, von Hornstoff gebildete, in d. Mitte dicke Platte vor, die festhält. Knochenf. Kalkerde besteht d. in ihren innern eine ziemlich regelmäßige, zellige Gewebe kennen lässt. Uebrigens findet sich fast b. allen Sepien die Form einer Hornzylinder, die einen breiten, ziemlich dicken Rand bildet, der d. Gestalt entspricht d. d. d. v. Gliedmaßen sind durchgeht. Auch ihre Größe d. Form. —

Das Schädelskelet der Wirbelthiere anlangt, so besteht der wesentl. Grundtheil aller Theile des Nervensystems in einer Knorpelsubstanz, umgeben v. einer fibrösen Scheide, dem Perichondrium. Bei den meisten davon stellt auf dem einen Theile dieser Scheide sich, wie auch Goethe schon bemerkt, das Knochensystem dar. Grundtheil v. Kern d. Wirbelsäule; er heißt Chorda dorsalis in der Kindheit, d. engl. Forscher d. d. Theil d. Rückenmarks, der sich nachher zu Körper bildet, nach Entwicklung des Gehirnschädels Ch. dorsalis immer noch später gebildet wird. Es besteht d. einer festeren Hülle, umgeben v. einer weichen, gallertartigen Substanz. Die Hülle wendet sich überall gegen d. Axe in Knorpelsubstanz um, d. so eine ununterbrochene Röhre durch die ganze Länge d. Körpers bildet, welche die Chorda dorsalis in Masse als Grundlage bildet. Später wird sie zwar theilweise, wie d. Erfahrung lehrt, durch Knochensubstanz ersetzt, indem sich stellenweise Knorpelsubstanz, theilweise fibröse Substanz ablagert. Solche Glieder kommen z. B. beim Hecht d. bildet d. basilaroccipital d. Schädels. Later wird sie von d. Glieder d. fibrösen Substanz verdrängt, so daß jetzt die Chorda nur noch in Form eines dünnen Fadens d. Wirbelsäule durchzieht (Amphibien, Vögel u. Säugethiere) ganz. Bei d. angegebenen Thieren besteht Ch. dorsalis nur noch eine Linie, die sich verdünnt, gegen einander sich krümmen, gewöhnlich mit ihren Enden zusammenstoßen u. verschmelzen, so daß der Wirbelbogen, am Schädel d. Anfängen d. Hirnschale, welche freilich nicht knorpelig sind, sondern Platten bilden. Aehnlich kann man Schädeltheile bilden, die gegenüber d. ersten 6, d. nehmen in d. Kopfmasse an Länge u. Größe zu. Die später sich, wie jener am Gesicht d. Kiefermarks, so nun d. flachen Knochen, wird, d. vorherrschen noch der knorpeligen Bildung des Seitenwirbelstücks d. Skizzen. Getrost kommen d. Skizzen wir die Falten der Verdauung. Der Verschließung d. d. Chorda umgebenden Hülle bildet sich ganz selbstständig für sich d. Knochen, wie 6, gleichst jenes später d. Skizzen zusammen. Die Hirnschädeltheile, d. Felsenbein, d. Keilbein, d. Siebbein d. d. Basilarplatte bis d. Nasenbeine sind Theile d. Wirbelsäule d. Kopfes. Die Wirbelsäule d. Kopfes, d. Bursa der, dass sie in ihren anfangs kleinen Gliedern verschieden gestalten sie noch sich mehr später heraus, indem ein Knorpel später abgebrochen in seiner Continuität Löcher bekommen d. verbindet wird, wo dann Gelenkflächen entstehen. Es entstehen übrigens, wie sich schon hieraus ergiebt, viel mehr Knochenstücke als Knorpel vorhanden sind, indem jedes einzelne Knorpelstück mehrere Knochen gibt, sammt manche Knochen gemeinschaftl. d. Hirnschale d. Knorpel bestehen, wie d. Felsenbein, Keilbein, Siebbein; die Schädel d. Wirbelthiere die Knochenstücke enthalten nämlich ganz sich, später aber verwachsen sie d. d. Wirbelthiere. Unterschied ist d. specielle Lagerung, ob d. Form d. Skelette im Allgemeinen d. Knochenstücken bedingt wird; denn der Wirbelthiere ist später verwachsen als Säugethiere d. Hasen, d. d. Wirbelthiere enthalten schon, wenn Säugethiere d. hier noch ganz flach, z. B. mit Knochen, sind. Abweichende bedingt im Allgemeinen d. Form eines Systems d. d. andern. — Hinsichtlich d. Knochen d. Schädels d. Knochen ist im Allgem. 3 Fragen, ob d. einzelnen Stücke d. größeren Anzahl d. getrennten Knochen besitzen, theils einmal, ob 6. jenen Knochenstücke d. ganze Labyrinth getrennt, die 6. stehen nasser verschieden, wie d. Knochen d. Schädels d. Gesichts, theils einerseits sich wieder bis neuen Knochen für sich als bei jenen Wirbelthieren, wie d. einzelnen Knochenstücke d. Flossen d. Knochen, d. in d. Gliedmaßen, z. B. d. Finger 6. d. Füßen. Häufig ist d. d. Mannigfaltigkeit sich d. Knochen durch Verkümmern Verbildung d. ganzen Skelette verbreiten d. d. Zusammen in einer Stelle schmilzt d. d. Verknöcherung d. Verbildung

in einer andern Stelle abgehandelt. So fällt z. B. d. Schlangen, Saurier d. Fischen d. beschuppte Haut d. Wirbel d. Mangel oder Länge d. Gliedmassen, stammen eine glatte Ausbildung d. Hand- oder Fußskelets d. Fischen d. Saurier fleht in Verbindung d. einer mangelhaften Ausbildung d. oberen Gliedes d. Extremität. Die Art wird im Verhältniß d. allgemeinen Lebensgesetze, d. Erhaltung d. Lebensfähigkeit an einer Stelle sowie die ganze derselben an einer andern Stelle bedingt. — Die Verbindungen mancher Knochen d. verschiedenen Thiere sehr verschieden. So ist d. Mittelfußknochen d. Singvögel mit d. Unterschenkelknochen durch d. Intertarsalgelenk verbunden; d. Schlangen wie d. Fische, wenn d. einzelnen Wirbel d. Zygapophysen beweglich. d. d. Schildkröten endlich haften sich d. Wirbel d. eine Platte äußerlich an einander. Die Gliedmassen zeigen noch größere Verschiedenheiten, wovon später. Anst d. Farbe d. Knochen ist eine d. allen Wirbel. Thieren selbe, d. d. meisten weißlichgelb, d. einigen (z. B. d. Belone vulgaris) grün. Bei manchen fischen ist sie oft so hell rosig, daß man sie d. Färbemittel fürbt; am schönsten d. Fische. — Die chemische Verschiedenheit d. d. Skelet d. Knochen ist gleichfalls sehr verschieden. Die d. Fische untersuchten wie noch d. Skelet d. Schädel, d. d. Singvögel d. Gräthenfische, schwach fanden d. d. Säugethieren d. Fette im Skelett eines Knochens, obgleich sie in d. Regel nur in geringer Menge vorhanden sind, d. manchen jedoch, namentl. im Alter, stärker sich gründ. Fett. d. Ammocoetes, Myxine finden man fast nie fett, d. Squalus, Raja aber sehr, namentl. im Alter, d. Wirbelbeine fast ganz durchdringt. Auch kommen d. in d. Knochen selben Fische in einem Theile mehr, in andern weniger fett vor; so finden sich z. B. d. Petromyzon im Schädel fett, d. d. Knochen mit dem nur in der Wirbelsäule d. ganz rothe fettig d. in anfallender Quantität. Uebrigens bildet in allen diesen Fällen der Kalk nicht Blättchen oder Fasern, sondern kleine, körnige, rundliche Körner. — Bei d. Knochenfischen kommt immer phosphors. Kalk in ansehnlicher Menge vor, außerdem eine kohlens. Kalk d. zuweilen phosphors. Magnesia. Bei in einem Knochen findet man d. einem dichten d. Knochen, dagegen sie sich nicht selten d. kleinen Zellen verfeinert d. Gran entfaltet. d. Gehäuse d. Fischknochen ist sehr spröde, auch sie d. Knochen sehr elastisch, namentl. im frischen Zustande. — Unter d. Amphibien hat d. d. Frösche d. Salamandrinen Knochen eine sehr Markhöhle, sondern, wenn sie groß sind, enthalten sie in seinen ein schwammiges Gewebe. Die Knochen d. Fischen dagegen sollen sehr d. d. Mark angefüllt sein. Chemische Analysen d. Knochen d. Amphibien gibt es so gut wie gar keine. — Die Knochen d. Vögel enthalten viel phosphors. Kalk d. wenig kohlens. Kalk, überhaupt phosphors. Magnesia. Bei sind sehr d. d. Knochen, Gehäuse d. d. Luftröhre, Gehäuse d. d. Tuba Eustachii, Gehäuse d. d. Kopf d. Knochen. Andere Knochen d. Vögel enthalten dagegen großentheils Mark, namentl. d. d. welche einen Fett dringt, d. Fische d. meisten Reptilien (Ringelnatter, Alligator) fast alle. — In den Knochen mancher Säugethiere findet sich außer phosphors. u. kohlens. Kalk, etwas phosphors. Magnesia d. überdies zuweilen ein Minimum Fluorcalcium. Die innern Knochen d. Säugethiere gleich im Allgem. dem d. d. Menschen, einige enthalten einen Markkanal, andere nicht. Fett

Willig bestimmen, dem Fett ganz freie Knochensubstanz enthalten:

Knochenknorpeliges Gerüst		— 33,30.
Knochenknorpel		— 3,45.
Phosphors. Kalk		3,85.
Kohlens. Kalk		55,45.
Fluorcalcium		1,90.
Phosphors. Magnesia		— 2,05
		100,00.

Hagelstein.
(Schmidt's Jahrbücher Band III. 614.)

* Blennius viviparus.

getränkte Netze. Eine Ausnahme machen d. fleischfressenden Cetaceen, wo kein Knochen einen Markhöle, sondern einen sehr großzelligen Netz, das d. Fett getränkt ist enthält. Deshalb sind d. Knochen dieser Thiere auch sehr leicht, was ihnen b. Schwimmen zu Hilfe kömmt.

1.

Von d. Wirbelsäule u. deren verschiedenen Fortsätzen.

Bei diesen Cyclostomen ist d. Wirbelsäule am allereinfachsten gebildet, u. erscheint namentl. d. ganze Leben hindurch d. einer Beschaffenheit, wie b. d. übrigen Thieren nur in einer sehr frühen Periode d. Fötuslebens. Namentl. b. Ammocoetes besteht d. Stamm aus einer fibrös-häutigen, mäßig dicken ~~Röhre~~ Scheide, die gegen beide Enden hin verjüngt läuft, u. eine ziemlich große Röhre enthält, d. b. einer gallertartigen Substanz ausgefüllt ist u. nirgends eine Gliederung zeigt. An der innern Fläche jener Röhre findet man b. näherer Betrachtung eine überaus große ~~Masse~~ Menge d. sehr nahe zusammenstehenden, sehr schwachen Ringfäserchen, d. eine Gliederung anzudeuten scheinen. Ähnlich ist d. Bau d. Rückgrats b. Petromyzon, doch sind hier ringförmige Knochen nicht bloß an d. innern Fläche, sondern auch schon an d. äußern wahrnehmbar, so daß hier d. Versuch z. einer Gliederung deutlicher ist. Einen Uebergang d. d. Cyclostomen z. andern Fischen giebt unter andern d. Chimaera. B. ihr ist nämlich in den ersten zwei Dritttheilen d. Rückenwirbelsäule schon ~~deutl.~~ knorpelige Ringe z. erkennen; im hintersten Dritttheil aber sind die Glieder noch nicht z. unterscheiden. Bei den Störarten ist im Ganzen genommen dieselbe Bildung, aber die Scheide ist viel dicker geworden u. d. vorn nach hinten deutl. in Glieder getheilt, die ein knorpliges u. ziemlich festes Gefüge haben, u. zusammengehalten werden d. Faserknorpel. Bei Squalus u. Raja ist d. Scheide sehr dick u. in eine Menge Glieder zerfallen. Jedes Glied ist nicht mehr cylindrisch, sondern in seiner Mitte zusammengeschnürt, so daß es gleichsam einen Doppelkegel darstellt. Die Höhle ist in d. Mitte eines jeden solchen Gliedes schon unterbrochen, indem ~~auch~~

§ 8.

an d. Zusammenschnürung d. Scheide sich verdickt. Zu jenen Wirbel sind an dem noch ringförmigen Rand d. Faserknorpel verbunden. Mehr nach d. Achse hin, befindet sich da, wo 2 Wirbel an einander stoßen der Ueberrest jener gallertartigen Masse, d. jetzt ziemlich dicklich, u. durchaus flüssig ist. Im Ganzen besteht also b. allen Knorpelfischen d. ~~Wirbel~~ Wirbelsäule b. einer Scheide u. einer d. ihr eingeschlossenen Gallerte. — Unter d. Knochenfischen enthalten d. Wirbelkörper b. Cyclopterus, Syngnathus, Tetrodon, Ostracion etc. noch viel Knorpelsubstanz; in der Regel sind sie aber ganz knöchern. Die Form ist im Allgem. d. d. Art, wie b. d. höhern Knorpelfischen. Sie stellen mehr oder weniger deutl. Doppelkegel dar, oder, anders ausgedrückt, sie sind gegen d. Ende becherförmig erweitert. B. einigen sd. d. [illegible] Körper verhältnißmäßig gar dick, sehr kurz, b. andern ziemlich lang; b. einigen ist d. eingeschnürte Stelle völlig geschlossen, b. andern (und zwar b. d. Mehrzahl) durchbrochen, so daß d. Inhalt jener Wirbel ein Continuum bildet. Unter einander verbunden sd. d. Wirbel d. ein fibröses Gewebe. In den Gelenkhöhlen selbst ist meistens eine dickliche Gallerte enthalten. Je weiter nach vorn, desto weniger hoch, je weiter nach hinten, desto weniger breit sd. d. Wirbelkörper. D. letzte endigt sich in d. Regel in eine beilförmige Platte, an welcher die Flossenstrahlen stehen. B. Petromyzon u. Muraena läuft dieses Ende spitz, b. d. Fistularia sogar in einem langen dünnen Faden. Die Zahl d. Wirbelkörper ist sehr verschieden; b. Orthagoriscus Mola nur 17, b. Muraena Anguilla dagegen 115.

Mit d. Wirbelkörpern hängen mancherlei Fortsätze zusammen. D. d. wesentlichsten gehen einige paarweise nach oben und bilden, indem sie sich vereinigen eine schützende Hülle f. d. Rückenmark; doch finden sie sich nicht b. allen, z. B. b. Ammocoetes, wo sich jeder Seite von dem Stamme eine fibröse Platte in d. Höhe steigt, u. sich b. d. d. andern Seite zu einem fibrösen Halbkanal vereinigt, d. das hier ganz bandförmige Rückenmark einschließt. Ähnlich b. Petromyzon, nur sind hier d. Platten zwar knorplich-fibrös u. d. äußern Fläche liegen kurze, senkrechte, knorpliche Stäbe an, d. aber oben nicht verbunden sind; sie stellen d. erste Spur d. Wirbelbogen dar. Ähnlich wie b. Petromyzon ~~sind~~ b. d. Chimaera kommen auch

BIBLIOTEKA ELBLĄSKA
Biblioteka Uniwersytecka RĘKOPISY w Toruniu

d. Flossenlänge war; dieser Lage gleichfalls d. ersten kurze Anzahl
Stacheln war, d. übrigen Flossenstrahlen d. Rückenbogen vorhanden d. nicht
schon aber durchschnittlich 50. Die Zahl aber in viel geringerem
Grade vorhanden als Glieder d. Rückenflosse da sind. Rücken 50. d. d.
Körperhöhe Rückenbogen Gabelstrahl, d. zwar vorhanden sind 28 Bogen
Anzahlstrahlen, die sich oben verringern. Ein jeder d. 2 letzte Flossen
gebildeter Rückenbogen trägt einen beweglich d. ihm verbundenen
Vorderstrahl. Auf d. d. Lage d. Rücken 50. Vorderstrahl Rückens
vorhanden, d. Stab mit d. Rückenstamm, Hals länger 50 d. d. in
weiten Bewegungsraum. Bei d. Hechtsarten haben 50. jeden
Rückenbogen 2 Vorderstrahlen, ein vorderer von d. ein hinterer hinter d.
d. Größenstufen finden sich allgemein 50. Stachel z. Unterschied
v. Rückenmarkbogen d. d. der meisten 50. d. aber vorhanden, sa-
ben sich in einem Vorderstrahl verbunden d. Flossen 50. noch
hinter. Nicht selten haben d. Vorderstrahl an d. vorderen einigen
d. vorderen Rückenbogen (namentlich an d. 2 d.) d. d. Stachel 50. noch
einen Bruchstrahl.

f. d. d. Cottus Scorpio, Trigla.

Basalstücke vorhanden, wie 50. oberen Rückenbogen
nur d. meisten Fischen 50. d. unteren Rückenbogen, sitzen meist mit
an dem hinteren Vorderstrahl, d. Schwanz. An dem d. 50. gabelförmigen
Dornfortsatz, der unter d. oberen ist, liegt d. Ende d. Aorta und d.
Vena caudalis. Alle unteren Bogen kommen der 6. alten Knochen-
fische, d. d. Aale, d. Hunde, d. Rochen u. d. Haifische. An den
vorderen Rückenbogen, oder denen, welche d. glatthäutigen Fischen und
Fischhaien, kommen fast allgemein fast d. Stachel jener
unteren Bogen mehr oder weniger lange Dornfortsätze vor, die
gewöhnlich schräg von oben nach unten d. hinten gerichtet sind.
Am längsten pflegen sie an d. letzten Rückenwirbeln zu sein, sie
sind z. B. sehr d. Aale d. Rückenbogen d. Schwanz. Die sind wieder anders als d. analogen
Teile d. Stachel d. Rückenbogen d. Schwanz, z. B. einigen sind sie
an d. hintersten Rückenwirbeln sogar gewöhnlich z. Bogen verschmol-
zen, ja sogar zu einem besonderen Dornfortsatz verlängert 6. Sal-
mo, Scomber u. einigen Pleuronectesarten. Manchen Fischen fehlen die
Dornfortsätze 50. 6. d. meisten fehlen sie an den 2 bis 3 vordersten Rücken-
wirbeln. Gewöhnlich stehen d. d. Dornfortsätzen d. Rippen in Ver-
bindung, ja eine Rippe d. einem Dornfortsatz; selten aber sind Rippen

unmittelbar d. d. Rückenbogen vorhanden, wie 6. Cyprinus;
gewöhnlich aber sind d. Rippen nur wenig beweglich. Nur wenigen
Fischen fehlen d. Rippen gänzlich; wo sie vorkommen, finden sie sich
fast immer d. vorderen Rückenbogen. Man hat sie somit d. sondern
d. Dornfortsätzen gestellt, oder weil sie d. Dornfortsätzen nicht
ganz allein wegen übersehen, 50. 6. d. Fischen noch keinen sonderen
d. Dornfortsatz d. Rippe entsteht ist, d. ist der gewöhnlichen Darstellung auf
Schwierigkeit. Bei Cyclostomen d. Plagiostomen kommt ein langer
Fortsatz, welcher Rückenbogen und Rippen trägt, vor. Diesen nennt d. Entdecker
Dornfortsatz zu Recht, so mussten wir beibehalten, ob Rippe d. Dorn-
fortsatz ursprünglich nur ein Continuum bilden d. d. Rippe sich nur
später abgliederte, Rippe d. Dornfortsatz zusammengenommen
sind also Analoga d. unteren Rückenbogen an Schwanz. Die 50.
genannten Dornfortsätzen sind mehr oder weniger lange, dünne,
in eine Spitze auslaufende Gräten d. stehen d. hinzu reihe zu
einfachen. Bei einigen (Pleuronectes, Cottus) sind sie sehr lang,
6. andern, namentlich 6. Cyprinus, sehr lang. Ein Bogenstück
vorhanden, welcher 50 mächtig entwickelt. Bei einigen, wie Gasterosteus
Aculeatus, scheint sie etwas ganz anderes. Hier giebt es
einige Fische, welchen wie an d. schon Thieren analoge Knochen
beschrieben wurden sind. Ein Knochen, der unteren Dornfort-
sätzen fehlt, ist vorhanden 6. Clupea, wo er am
meisten in der unteren Reihe d. Rumpfes in einer Reihe liegenden
Knochenplättchen besteht, d. 2 nach oben gerichtete Stacheln besitzt
d. denen sich die d. Rippen legen. Besonders Knochen finden sich
6. Zeus faber. Bei d. Ballistes ein einfacher, meistens langer Knochen
für d. Dorn d. Fische haben fast alle Vergleichenden Anatomen
wenigen Teil angesehen, der d. Wirbeln entsteht, d. haben ge-
sagt d. Fischmuskeln d. alten Dornfortsätze, liegt im Fleisch. Al-
lein diejenige Teil, welche d. Wirbeln entsteht, entspricht ganz ge-
nau d. Rhachis höherer Thiere, wenn sie folgen lässt, ist 6. d.
Cyclostomen d. Plagiostomen ein sehr langer Rhachis vorhanden ist,
der über einem sehr langen Teile d. Rückenhöhle verläuft,
den man d. Rückenwirbel entsehen muss. Da dessen Teil am
kommen Rippen vor, obgleich d. übrige Teil d. Rückenhöhle d. Rippen
entbehrt. Bei d. Haifischen und Rochen d. Rippen vorgefunden

Biblioteka Nauk Przyrodniczych Rzeczpospolitej Toruń

d. Hände, mit welchen gebogenen Vorgliedern, die an d. äußern Rande d. Daumen befestigt sind, u. über d. Daumenballen vorragen. Der mittelste ist die Hauptplatte d. Metacarpus. Beide: so kommen nämlich am häufigsten zusammengesetzte (?) d. d. Riesenhammen Gebäude, geschwungene Vorgliedstücken von d. mannichfachen d. z. d. Handfläche gewölbten d. einem auf der Länge verlaufenden Vorgrat, gleichsam einem vorfüllen zusammengesetzt. (Bei Ammocoetes sind 2 gewölbte Daumenstücken) diese Vorgliedstücken liegen zwischen d. Daumen d. d. Hand. — Außer d. beschriebenen Lagen kommen d. vielen Gattungen noch andere eigenartige Stücke vor, die einen accessorischen Lagen genannt sind. Diesen gehören sind d. d. Hervorragenden, d. Ende, d. Haufen, abd. d. die verschieden sind d. einigen genannt. d. Ende, auch über d. Daumengrübchen d. gesetzt d. d. Riesenhammen noch ordnen, d. einen d. großen Daumenstücken z. Insertion; sie sind ohne ganz fest einander aber zart. Sie sind entweder d. Riesenhammen d. Riesen, oder d. Stücken der oben Lagen, oder den Knorpelstücken eingefügt, so sogar bei einigen, wie d. Sciaena aquila den größten Theil. Sie sind abgesondert. Einen Ausnahmen d. Riesenhammen stehen die unteren d. Riesen Eidechsen, zwischen welchen sich ein Knochen d. Daumen befindet. gesondert d. sich zu verbinden scheint. Hier d. Riesenhammen. — Man theilt d. Flossen d. Fische in: Rückenflossen, Schwanzflossen, Brust- u. Bauchflossen. Die d. Barsche. sie vorkommt sind sie manchmal sehr lang, manchmal sehr lang (Pleuronectes), aber d. ersten stachligen Theil ungetheilt dünn, stachelförmig, selten mit einfachen, gewöhnlich am freien Ende gespaltenen u. mehrfach gegliederten Knochen, d. entweder Knorpel oder Knochen sind. die Lagen, d. selbigen Bauchflossen (Gartenflossen) in einer Verbindung d. selben. der Zahl nach sind sie gewöhnlich etwas vergrößert d. selbst d. einem äußeren Knochen der Brustflosse, der Fortsatz des d. Stachels einwärts d. in der Mitte abwärts d. Lagen liegt. Man nennt sie d. Flossenträger, d. sie liegen gewissen sie gegen aber Knochenstücken, an welche sie d. ein fibröses Gewebe befestigt sind. so kommen auch Flossenträger

1 Vergl. Rathke d. Bauchlagen über d. einem Bau d. Fische. Danzig. 1826. Quarto.

ohne Knochen vor. d. Afterflossen sind sie gebildet. die Schwanzflossen sind äußerlich Knochen, aber keine Flossenträger, sondern die Knochen setzen sich unmittelbar an d. Leiber oder d. 2 bis 3 letzten Wirbel an. die Bauchflossen, welche d. vordere Extremität d. Fische Wirbelsäule entsprechen d. nur sehr wenigen dieser fehlen, sind d. einem großen Gelenk beweglich eingelenkt. dieß Gelenk liegt immer, d. Entfernung d. Rippen d. Hüfte, mit dieser d. Brustflossen, dann sind einen Halbgürtel bildet d. die in d. Fleischdicke d. an fibröses Band hinten verbunden sind. Vorn sind sie gewöhnlich sich entweder (d. Gadusarten u. Rhombus) an d. Brust an oder sind d. d. (d. Rochen) d. d. Wirbelsäule einige verbunden. Ausnahmsweise sind die d. Fische nur sehr lose d. einige fibröse Bänder d. d. Wirbelsäule verbunden; d. d. Rochen sind sie nur lose im Fleisch d. d. Torpedo sind sie d. sehr vom oben sind über d. Wirbelsäule sonderbaren vorragen d. dessen d. einen Ende unter einander einige verschmolzen oder selber (d. Muraena d. Muraenophis) besteht eine sich hinten d. einen einzigen Stücke, sind sie oben d. am hinteren d. sind sie d. mehrere Stücke zusammengesetzt. d. obersten oder d. oberen entsprechen d. Schulterblatt d. diesen Wirbelst., d. den d. Schlüsselbein. d. d. Schlüsselbein mehr sind immer d. grösseren Theil d. Gürtels d. hinter d. Schlüsselbein liegen gewöhnlich d. einige d. ihm verbunden einige andere Nebenstücke, die anderen gewöhnlich sind. Selten nur sind d. einen d. Theil d. Gürtels d. hinter d. Schlüsselbein. Geoffroy Saint-Hilaire erklärt sie f. Analoga d. humerus; Cuvier d. ulna. Aber d. Fische sind d. vorhanden, d. es sind sehr kleine Zwischenstücke, die sie d. Hinterwand gehören. An diese Theile setzen sich eine Reihe andrer, kleiner, tafelförmiger Theile an, gewöhnlich 3 bis 4, zuweilen d. eben relativ Größe sind d. verschiedenen diesen sehr verschieden d. d. selben d. Carpus zusammensetzen, vielleicht sie sind aber auch Metacarpus. Am meisten einfachsten sind sie d. Lophius gebildet, wo nur 2, aber sehr lange vorkommen, d. Geoffroy d. d. Vorderarm selbst. Auf diese Theile folgen nun Reihe d. Flossenstrahlen, an Zahl sehr verschieden, die

wie d. Singvögel analog waren, erwähnten. Die größten ist der Fall b. d. Krokodil d. ist. unregelmäßig lang, unregelmäßig, namentl. d. Crocodilus; sehr lang. Am Ende ist. ist gestaltet, eine Gelenkung vorhanden aber ihnen d. d. Knorpelfischen völlig fehlt, d. d. Knochenfischen wie d. Schlangen Ausschweifungen angedeutet. Der ist ein mehr oder weniger flaschenförmiger Teil, wie bei, der an seinem Ende halbzirkel vorkommt; er liegt f. d. inneren Seite, stößt an einem Ende in Verbindung d. d. Analogon d. Schädelbeins, d. geht unterster fortsatz nach unten oder ist vorn d. oben nach unten d. setzen. Wir wollen ihn ein inneres Schädelbein nennen; er wird f. ein Analogon d. processus coracoideus zu, fallen Gemeinschaft mit ihr sich nach unten d. setzen ganz frei; d. Zeus aber ist seiner Knochen d. d. gleichen Knochen d. andern Seite an seinem unteren Ende verschmolzen, so daß wir sein sogenanntes Furcula d. Vogel ganz deutl. vorgebildet sehen. Bei mehren Fischen (Labrus; Sparus) kommen 2 solche Knochen vor, d. nach oben und d. d. inneren Schädelbeinen gestützen, allein Meckel sah es wahrscheinlich zufällig gesehen, als d. eine Platte zu fehlen schien. — d. setzen Extremität faßt viele Gräthenfische, aber d. Cyclostomen. Der Brustgürtel dieser ist 2 Knochen oder Knorpel d. d. Kiemenknochen (oder noch besser d. Schaambeinen) anliegende. d. Gräthenfischen ist es in der Regel 2 dreieckige, einander d. d. Rücken anliegende aber nach vorn verschmälerte Platten, d. f. an d. Hinterhaupt gelegen sind. d. Hyoges d. Rochen ist es 2 langgestreckte Platten, d. fast ein Kreuz bilden, Bogenförmig gekrümmt sind d. mit dem andern Ende zusammenstoßen. In d. Regel liegen sie horizontal, d. Rochen d. ist es d. d. Rückgrat, d. vielen Gräthenfischen d. d. Schädelbein, selbstener, wie d. Mugil, Sciaena d. a. d. d. d. einem Schädelbein verbunden, in welchem letzten Falle dann d. Kiemenknochen sehr weit nach vorn liegen. Mit ihnen articulieren d. Brustflossen, d. d. d. Knochenfischen nur sehr, d. Hyoges d. Rochen unter d. Seite nach vorn biegen. Ferner, sind d. Fibula fehlen ist es zweifelhaft d. Brustflossen ist. in nur kleine ist d. Brustflosse, d. nur Cottus cataphractus macht eine Ausnahme. Die nächstfolgenden ist d. Brustflosse gebildet d. Cyclostomi d. Lepadogaster; wo d. Kiemenknochen eine Scheibe bilden an d. d. Rochen

angeheftet sind, d. wodurch eine Saugscheibe zusammengesetzt wird. — Beim eigentl. d. einer Klasse d. Wirbeltiere, ist es ab d. d. Fischen deutl. ist d. Schädel d. Wirbeln zusammengesetzt ist. Bei einer aber abweichend gebaut, d. sich Verschiedenheit wird bedingt, einmal d. Höhe d. Breite d. Gehirns, d. beträchtlich ist als d. d. Rückenmarks, dieser kommt ab, ist als Knochen einen großen Teil besitzen als d. correspondierenden Teile d. Wirbel, dann, als oft ein Schädelwirbel 6 mehr Stücken als d. andern Wirbel besteht, indem sich in der Form d. Grundstücke liegenden Knorpelstücke mehr Knochenstücke bilden, d. oft später verschmelzen, oft aber auch getrennt bleiben. Zweitens wird jene Verschiedenheit auch bedingt, daß sich in d. an dem Schädel Bogenbogen ausbildet haben, d. nun d. Grundstücke mehr oder weniger in d. Schädel gestellt haben. Wenn sich 6 eigentl. aus dem Wirbelsäule d. Schädel bildet, so ist d. gewöhnlich Schädel ein schiefe Zylinder wie d. d. Säugetiere wird, darauf folgt dieselbe Sonderung in Schädel d. Rumpf dann eine Sonderung in 6 Wirbel f. d. 3 verschied. Hirnregionen d. verlängerte Mark, d. mittlere Masse d. d. großen Gehirne. Verschiedenheit entstehen 6 jedem Zylinder 2 fibröse Knorpelplatten hervor, gestützen sich zuletzt oben d. bilden eine Kapsel f. d. Gehirn. Bei ist d. Grundlage f. d. Bogenschädel, dessen Knorpel bleibt d. Schädel 6 d. Knorpelfischen Zeitlebens, 6 d. Knochenfischen bildet sich verschiedene Knochenstücke 6, d. fast alle d. einander verschmolzen. Wo d. 6 Schädelwirbel entwickelt ist es d. einfache oder Grund-Wirbel d. vorderen oder hinteren, dem analog d. d. pars basilaris ossis occipitis 6. Menschen. So hat man ganz d. Bildung eines Wirbelbogens, ist auch d. vordersten Rückgratwirbel f. dieselben Name verändern wie d. Wirbel Nebeneinander. Wo sich gewöhnlich zwei durch Fortsätze in d. Höhe, welche Verzweigungen d. Wirbelbogen d. analog d. pariet. condiloidei sind. Oft sind nur eine Einsenkung d. d. Gehirn d. oder sie verdeckt; sie organisiert d. Grundlage eines Vorsprungs d. ist analog d. pari d. occipitalis ossis occipitis 6. Menschen. Gewöhnlich zeigt sich einen

mehr oder weniger langen Kegel, einen wahren processus spinosus. b. Cyprinus findet sich überdiess an d. untern Stück d. Grundstücke ein starker Knochenfortsatz, d. einen Bogen bildend der einen mässig langen Kegel trägt, d. d. vordere Ende d. Aorta läuft, der also ganz analog d. untern Bogen d. Schwanzwirbel ist. – Der mittlere Kopfschädelwirbel hat eine Grundlage, d. weniger deutl. als ein Wirbelkörper erscheint. Sie ist länger u. dünner als d. Grundlage d. vorigen, t. ihr d. eine Naht verbunden u. entspricht d. hintern Hälfte d. Grundstück d. Keilbeins b. Menschen. Mit ihr ist jederseits eine mässig grosse Knochenplatte verbunden, d. fast senkrecht steht, gewölbt ist u. d. Gehirn v. d. Seite einschliesst. Sie ist d. analog d. grossen Keilbeinflügeln. Auf ihnen ruhen 2 mässig grosse Knochenplatten, die sich gewöhnlich in d. Mittellinie d. Schädel berühren, analog sind d. Scheitelbeinen u. d. Grundlage f. einen Dornfortsatz repräsentiren. Ich muss hier beiläufig bemerken, dass d. Dornfortsätze oft von zwei Verknöcherungspunkten haben, d. denn sie entstehen, wie es b. Menschen zuweilen d. Fall ist, wenn eine Spina bifida vorhanden ist.*) b. einigen z. B. b. Silurus, fehlen diese Platten. Zwischen d. Seitentheile d. 1st u. 2ten Schädelwirbels ist jederseits eine Knochenplatte eingeschoben, die dem Mittelgrat ganz fremd ist, u. d. Gehörapparat zugehört. Ihre Grundlage ist im Embryo anfangs sehr klein, nimmt aber rascher Grösse zu, u. schiebt d. Seitentheile d. beiden Wirbel immer mehr auseinander. Sie entspricht d. Schläfenbein. An sie heftet sich Schulterblatt u. Unterkiefer an. Ein jedes Schläfenbein besteht b. d. Fischen b. 3, ja aus 4 Stücken, v. denen d. untersten d. Felsenbein entspricht, d. übrigen d. Schuppe ansehen. Das ganze Schläfenbein ist sehr gross u. sein oberster Theil deckt b. manchen Fischen sogar d. Gehirn v. oben. Dem Schläfenbein bilden noch Manche einen eigenen Wirbel, der er Zwischenwirbel nennt, jedoch fehlt [illegible] daran, um ihn als einen solchen anzusehen, denn es fehlt d. wesentlichste Repräsentant, d. Wirbelkörper, u. auch d. Entwicklungsgeschichte zeigt, dass er sich ganz anders bildet. Der 3te Schädelwirbel besteht ebenso wie d. 2te b. 3 Stücken. Sein Körper, entsprechend d. vordern Theile d. Grundstücks

*) Ob diess letztere ursprünglich so ist, darüber bin ich noch nicht gewiss. R.

d. menschlichen Keilbeins, ist sehr lang, dünn u. in verschiedenen Fischen v. d. 2ten [struck] Wirbel verschmolzen. Seitwärts erheben sich 2 breite Platten, entsprechend d. vordern Flügeln d. Keilbeins; oben sind 2 Deckplatten, entsprechend d. Stirnbeine. Zwischen d. 2ten u. 3ten Schädelwirbel liegt ein Sinnesorgan, d. Ohr. Es dringt hier als eine Ausstülpung d. Gehirns hervor, wenigstens steigt es [illegible] nach aussen u. vorn hervor u. es werden daher d. Bogenstücke d. 2ten u. 3ten Wirbel d. auseinander gedrängt. Es befindet sich b. manchen Fischen, namentl. b. Cyprinus, am obern Theile d. Augen u. am hintern Rand d. Stirnbeins ein kleiner Knochen, Oberaugenhöhlenbein genannt, welcher sich vielleicht ähnlich z. Auge verhält wie d. Schuppe z. Gehör. Übrigens bleibt b. manchen Fischen zwisch. Scheitelb. u. Stirnbein zeitlebens eine Fontanelle. Die beschriebenen Knochen machen b. vielen Fischen d. kleinsten Theil d. Schädels aus, d. Antlitzknochen d. grösstentheils, also gerade umgekehrt wie b. Menschen, weil dann überhaupt je höher ein Thier organisirt ist, d. Schädelhöhle in Bezug auf d. Gesichtsknochen an Grösse zunimmt. b. manchen Fischen kommen noch einige kleine, überzählige Knochen vor, d. man in manchen Fällen t. d. ossicula Wormiana, in andern t. d. Knochenträgern d. Rückenfl. vergleichen kann. Zu letzteren Fall vorzügl. b. Pleuronectes, Echineis remora u. a. m. – Hinsichtl. d. Bedeutung d. Antlitzknochen herrscht unter d. Anatomen grosse Uneinigkeit. Wir nennen Carus d. d. Schädelhöhle vorne begrenzenden Knochen ‚Mittel-Riechbein'. b. d. Karpfen ist er ein ziemlich grosser Knochen, d. t. Höhlung nach hinten gegen d. Schädelhöhle schliesst. Er läuft nach vorn u. spaltet sich in 2 grosse, nach d. Seite gebogene Hörner b., d. d. Oberkiefer u. d. Zwischenkieferbein tragen. b. Fischen d. langem Antlitz ist er kein Knochen, sondern lang u. dünn, b. andern d. glatten [illegible] glatt gedrückt u. breit. Eine eigentl. Nasenhöhle fehlt, t. Knorpelfischen u. Cyclostomen. Die Geruchsorgane d. übrigen liegen in 2 tonnenartigen Säcken, d. an der obern Seite d. Antlitzes dem Knochen anliegen. Nasb. ist im Vomer vorhanden, oft sehr lang. Er liegt sich b. seinem hintern Ende gewöhnlich an d. dem vordern Theil d. Keilbeins

[d. ihn zeigt der Riechnerv.

[d. untern Fläche

artschaftes Wirbelkörper m. Querfortsatz ist er mit starken K. Zähnen besetzt. Kopf ungefähr so hoch ist K. schmäler, gestreckter, d. z. Kinnrand hat spitzigen Winkel vorragende Nase, welche d. Gaumenbein vorstellt. Er besitzt stets zwischen 6 mittlere Reihen. Bei d. oberen Reihe d. Kiefers folgt nach vorn ff. d. Kiefbein d. Kinnbein. Die Kiefer sind lang gestreckt, ist in d. Regel ff. d. Kinnbein 6. vielen ist er einfach, 6. manchen besteht er 6 2, oft spitzen vielen gekrümmten Reißzähnen. Zwischen ihm und d. oberen Theil d. Kinnbeins findet sich 6. Reihen dichten 2 kleinen, rundlichen Schneidezähnen. Vor diesen Zähnen befindet sich d. beiden Oberkiefer, d. Rand ist hier einer langen, glatten, schneidenden Kinnlade vergleicht, welche einen sind nach vorne d. oben, d. andere nach hinten d. unten gerichtet ist. Die d. vorderen sind zu Besetzung an d. Kiefern d. Kiefbeins bestimmt, d. anderen glatte nur in meisten Thieren, welche diese Kinnlade stets beweglich ist d. d. Kopf mit entfernbar ist. Ff. d. Oberkiefern liegen zwei schief gestreckte gerichtete Knochen, d. Zwischenkiefbeine, d. einigen ff. sich weit größer als d. Oberkiefbeine (Hoogfisch, Schwert, Fisch d. a.), mit hinter besetzt sind 6. 2 Reihen. Sie ff. stets beweglich, d. können sich f. Fang d. Raubes hinten und d. d. Oberkiefer nach vorn bewegen. Die besitzen stets für sich Zähne, wenn selbe aus d. Oberkiefer fallen. An jeder Seite d. Kopfes, d. entspricht d. Augen befindet sich ein rothbraun, einer Kiemenhaut, d. vorne an d. Oberkiefer, hinten an d. Schlafbein grenzt. Sie besteht in d. Regel 6 Knochen, in einer Klasse liegenden Strahlen, d. oft nur dünnen glatten darstellen. Unter Kiemenhautknochen versteht man in 6. meisten Arten zusammengesetzte Platte, d. fast 1 gestellt ist, aber d. d. Schläfebeins d. Kinnbeins in Verbindung steht, so d. d. unteren aber d. Hinterhaupt und d. Unterkiefer einen Halt geben. gibt. Die ist verschiedentlich, zuweilen Knochen einmal sehr groß, d. besteht 6 3, 4 Theil sehr zusammengesetzten Knochen, d. einen d. vorderen d. einzelne oberen d. d. Kinnbeins, unteren d. d. Unterkiefer verbunden ist,

die beiden unteren liegen übereinander, d. oberen ist d. d. Schläfebeins verbunden, d. unteren gestützt d. beiden zusammengesetzt. Der vierblättrige Knochen, auf d. so genannt Praeoperculum, steht sich einen unteren, gewöhnlich 6 3 Knochen (Operculum, Interoperculum, Suboperculum) gebildeten, senkrecht gestellten Platten an welche d. Kiemen bedeckt d. Operculum genannt wird. Unterkiefer besteht 6. 2 Winkelknochen, die hinten mit 6. mehreren Knochen. Ff. d. Regel ist er 6. Zähnen besetzt, oft kleinzähnig bürstenartig d. oft, oft aber auch sehr lang, so ist er manchmal über d. Oberkiefer vorragend, wie 6. Stomiatoides. — Einige Fischarten, namentlich Lachse, stellen in d. Knochensystem Kiefbeinen entfernt fehlen, allein nur selten sind sie vollständig. —

Bei d. Raubvogelfischen stellt d. Hinterhaupt in d. Regel einen einfachen Zungenbeinbogen dar, d. oft aber einen mehr oder weniger großen Fortsatz. 6. Hyoideum d. Kopfes ist pars basilaris genannt, auf vorn vor d. Gelenk einen Ast Vomer. ab. d. Orbita steigt 6. einen ziemlich breiten Zungenbeinbogen nach vorn, d. wird sich über d. Gehörknöchel d. Oberkiefer befestigt 6 beiden 6. einander verbunden Gaumenbeinen, welches ist die d. Meinung dieser Oberkiefer 6. d. Zwischenkiefer. Letzterer besteht d. Unterkiefer bildet einen Bogen, beide sind 6. einen Knochen in einer langen Spitze, die, sich verbreitend, an Schädel des Fisches d. Schädels angehefteten Zungenbeinbogen befestigt, welche d. Kinnbeinen vorstellen, befestigt d. Operculum fest. 6. Ammocoetes finden sich gar keine Gehörknöchel, 6. Petromyzon sind sie stets abnorm d. f. eigentümlich Weise gebildet.

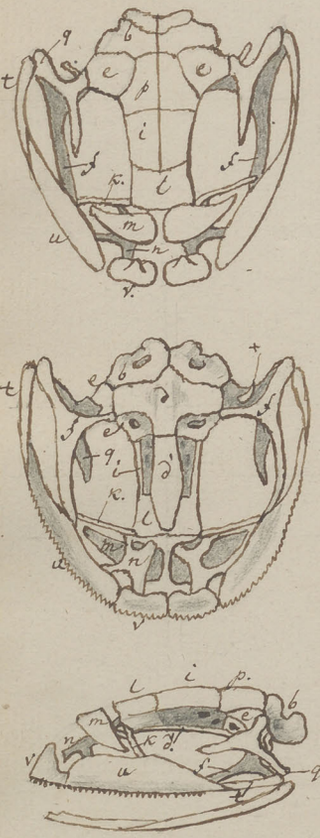
89. Schädel d. Knochenfische. d. Schädel d. Knochenfische ist nach d. verschiedenen Abtheilungen sehr verschieden, wie selbe hier zur Ordnung f. sich folgen.

Schädel d. Salmonidae. d. Fast d. Mehrheit d. Knochenfische ist sehr verschieden 6. d. angeführten nur 9, d. dem ein langer Fortsatz an Ende d. Wirbelsäule, gleichsam eine

os coccygis, welches erhalten ist. d. ein Hüftloses Verkümmerung. Verschmelzen mit Wirbelkörper d. Sakrumwirbel finden sich 42, b. Proteus und unter Kiebitz d. spitzbl. Fo d. Regel hat an jeder Wirbel 2 Querfortsätze, d. Ausnahmen d. letzten Hals- und Wirbel b. Salamandra d. Proteus, u. d. b. Wirbel b. allen b. d. gespaltenen Fo. d. Querfortsätze kurz, b. d. ungespaltenen ungespalt. lang. Alle haben oben geschlossenen Bogen d. in d. Regel einen nur kurzen Dornfortsatz. Unter Bogen besitzen d. Schwanzwirbel d. gespaltenen Salamander, d. d. sich verbirgt d. Aorta d. d. Vena caudalis einführen. B. d. der gespaltenen fehlt zu Wirbel öfters wie b. d. Fischen d. Gelenkhöcker, d. in den Mitte eine gallertartige Substanz liegt, verbunden; b. d. gespaltenen fehlt d. vorderen Fortsätze Wirbel einen Gelenkfortsatz d. in einen Vertiefung am hinteren Fortsatz d. vorhergehenden Wirbels eingreift. d. Wirbelkörper fehlt in Verbindung z. d. Wirbelbogen fehlen Chorda bei b. d. Fischen. Mit Ausnahme d. Rana fehlen alle Lendenwirbel Querfortsätze, d. fehlen an d. Rumpfwirbel d. einen Wirbel, der also d. Hals d. Os sacrum vertritt, festgehalten b. Rana Pipa besitzt d. Os sacrum b. 2 einzig verschmolzenen Wirbeln. Hat d. Brustgürtel seben Rumpfwirbel. Bei den meisten b. ungespaltenen vor, d. fehlen an d. Querfortsätzen, sp. jedoch noch sehr kurz d. Rumpf ein Knochen ist b. Wirbel, an jeder Seite vorhanden, stehe aber in keiner Verbindung d. d. Wirbelsäule, sondern b. d. Muskeln festgewachsen. Nicht sp. an einem verschmolzenen mehrfach großen Gabel eingelenkt, d. b. 2, b. d. ungespaltenen verbunden, b. d. gespaltenen getrennten, hinteren besetzt, b. d. d. Wirbelsäule nur d. Muskeln verbunden sp. b. d. gespaltenen besitzt jede Hälfte einen oberen d. einen unteren, meist knorpeligen, tafelförmigen Teil (Schulterblatt d. Schlüsselbein). Wo beide zusammentreffen b. finden sich d. Gelenkgrube f. d. oberen vorderen Extremität.

Kopf d. Gelenkgrube fehlt f. vorderen Rand d. unteren Kopf ein knorpeliger Fortsatz b. d. b. Proteus am längsten ist, u. d. ein accessorisches Schlüsselbein angesehen werden muss. Bei d. ungespaltenen besteht jede Hälfte jenes Gürtels b. 4 Stücken, 2 oben, über einander liegend, d. 2 unten, nebeneinander liegend, welche letzteren in d. Regel verbunden sind. Jene oberen stellen bilden d. Schulterblatt, von den unteren d. einen d. eigentl. Schlüsselbein, d. andere, d. zuweilen d. mehr oder weniger, ein accessorisches Schlüsselbein. Hinter d. Schlüsselbein d. d. fibrösen Gewebe b. ihm verbunden sind fehlt b. d. ungespaltenen ein Brustbein, welches b. Pipa sehr groß ist und fast den ganzen Bauch bedeckt. Unter d. gespaltenen findet sich nur b. Salamandra maculata ein Brustbein. Dieses besteht b. 2 Knochen, die vorderen Extremität besitzt b. 3, mehr oder weniger cylindrischen Knochen, Humerus, Radius u. Ulna. Mit d. unteren sind d. beiden letzteren, d. in d. Regel b. ungespaltenen verschmolzen sind, fest 2 Reihen von kleinen unregelmäßigen Knöchelchen verbunden, selten nur b. Salamandra u. Triton, 3 Reihen. Mit diesen Carpus sp. 3 bis 5 gestielte Finger verbunden. Die hintere Extremität fehlt b. Frosch. Der Körper f. sich stellt ein mehr oder weniger cylindrisches d. d. d. Wirbelsäule verbundenes Becken. Bei d. ungespaltenen besteht es b. 2 langen, von vorn d. oben und unten u. hinten gewölbten d. hinten unter einem spitzen Winkel fast verwachsenen Knochen. Hals am hinteren sind befindet sich die sehr kleinen Gelenkpfannen f. d. Oberschenkel, d. beide Pfannen stehen d. einander in Verbindung, so ist d. Becken schmal. B. d. Gespaltenen fehlt beide Hälften d. Beckens verhältnismäßig viel länger, aber auch viel breiter; jede bildet einen kleinen Halbgürtel d. jede Hälfte besteht b. einem oberen Stücke (Hüftbein) d. einem unteren Stücke (Sitzbein). In d. unteren Extremität finden wir Knochen,

Schädel von Rana temporaria esculenta aus Schmid (Isis 1821. Heft 12)



b. Arcus occipitis.
d. Corpus ossis sphenoidei in Form eines Hügels
d Rostrum sphenoidei s. sphenoidei cor. pars anterius.
e. Labyrinthicum ossis s. Stapes (+) ejus.
f. Processus alaris ossis sphenoidei
i.p. Os frontis. (zusammengesetzt aus d. Stirnbein (i) u. d. Scheitelbein (p))
k. Perygoideum.
l. Ethmoideum.
m. Ossa nasi.
n. Palatina.
q.q. Squamosum sive quadratum.
t. Zygomaticum.
u. Supramaxillare.
v. Incisivum.

Tibia, Schienbein, tibia s. fibula, b. s. längsgespaltenes Röhrenbein, b. s. geschlängeltes getrenntes Schienbein. Fibula s. Wadenbein fast d. Länge d. Tarsus beträgt 2 bis 3 Zoll, ist d. erste so 2 sehr lang [illegible] Glied des Fußes. (Talus s. Calcaneus), nennt sie bis b. Schienbein d. Knöchel d. Fußes. Die Zehen sind wie d. Finger mehrgliedrig. Mit d. vordern Füße d. Laubfrosch sind b. s. gespaltenen 2 lange, weit auseinander stehende Zwergglatten verbunden, d. einzigen Reste d. Schwimmhäute. — d. Arm d. Körpers ist fast d. d. Hinterfußes zusammen. d. os. sesamoideum magnum liegt ganz an seinem Ende d. Schienbeins. b. s. längsgespaltenen Schenkelbein, b. s. geschlängelten schmäler d. länger als d. Schienbein besteht b. 4 Knochen, zwei obere d. 2 Unterschenkelknochen, die eigentliche Länge fast. d. beiden Unterschenkelknochen articul. condyloidaeis: d. 2. Wirbel besteht b. 5 Knochen. d. Scheitelbein ist stark, breiter als lang, [illegible] b. s. längsgespaltenen Schenkelbein. Das Stirnbein ist zweimal so lang, d. b. s. längsgespaltenen b. s. Scheitelbeinen zusammengesetzt d. Schläfenbein ist zusammengesetzt d. 1ste u. 2te Wirbel eingehoben, d. besteht jederseits b. 2 Knochen, d. Schuppe d. 1. ersten Seite, in den d. Gehörbein liegt. d. vorn Seite ist ein mehr oder weniger starker d. Knochen, d. Schläfenbein ist zweimal so lang d. Scheitelbein, d. 2. ist dicker. Ein Stirnbein ist mehr b. s. Gehörbein stark, d. Gestalt d. Einer der, d. d. d. Riechnerven durchgehen mehr; wird länglich, schmaler, mehr breit als lang, d. vorn d. hinten offen. d. sogenannte Keilbein ist einfach, ganz gestreckt, steht d. mittelst seinen oberen Enden d. d. ersten Halfte d. Schläfenbeins fest verbunden, ob es als ein Fortsatz von ihm anzusehen. Sein unteres Ende ist mit d. Knochen d. ein Gelenk verbunden. d. Unterkiefer besteht b. 2 Lamellen, die vorne, gebogenen Hälften d. sich halb b. 2 d. fibröse Gewebe einige verbundenen Stirnbeine. Beide

Hälften d. d. Zwergel vereinigt. Die Stirnbeine stehen mit beiden Keilbeinen ob b. einigen schmal d. lang, b. andern breit. d. Oberkiefer ob 2 lange d. dünne Knochenbogen, die jede hinten in einen Knochen Stirne, d. sich ans Keilbein festet d. also d. Schläfenbein betrachtet werden muss. Der d. zwischen diesen beiden befindet sich 2 mässig große Intermaxillarknochen, d. d. vordere Ende d. Kopfes einnehmen. Die platten breiten Platten der, die sich b. Stirnbeinen ob 6 einige Zähne d. Seiten einander entgegensetzte ob. d. Gaumenbeine ob zwei kleine, schalenförmige, innerhalb d. Oberkiefer. Jede einmal b. Stirnbeinen befestigt. Hinten einigen ist ein Vomer vorhanden, vorn anders fest er.—

§ 10. Skelett d. Schlangen. Höchst Eigenthümlich ist d. d. Schlangen d. Rumpfskelet ihrer Wirbelsäule. Die Körper dieser Wirbel, deren 12–14 vorkommen, sind d. breiter als hohe, zusammengedrückt, an d. beiden Seiten der Mitte, wo sie noch dünner in einer Linie oder weniger scharfen Rand bilden, oben ist ein tiefer Körper d. d. Rückenmarks liegt bestellt, alle diese Wirbel sind mit einander verbunden. d. Gelenkkopf d. Wirbelbogen ist eben so lang als d. Körper, aber nicht hoch. Wo sich d. beiden Gelenkkopf eines Bogens nach oben verbinden, ist ein Fleischkamm in eine recht große Spitze hinauf gestaltet, oder d. andere Mehrere, wozu sich eine Knochenplatte, d. d. dem Rücken horizontal gerichtet ist. Diese Platten sind hinten abgerundet, d. breiten sich mit ihren gezackten Rändern d. benachbarten in gleichem Alter nahe miteinander. Man nennt sie Dornfortsätze oder processus spinosi. Die Rippen ist gekrümmt, stark d. in Verhältniss z. Länge sehr breit. Die Rippen sind gelenkig an einander an, ist. am vordern d. hintern Ende gezackt d. d. Kopf d. einander verbunden. Die Rippen ist dem ein gewölbtes Gelenk, d. Gelenkgelenk, welches einmal über d. Hals d. Rippe fortgesetzt ist. Die Rippen sind d. Knochen d. Rumpfes, d. Schlangen ist sehr groß, reicht d. hinten d. Ende d. Rumpfes und d. ganzen Länge d. Leibes, geht b. Ende d. Leber d. bezeichnet

der 9, verschiedentlich großen Rückenwirbeln, nämlich aus 8 paarigen u. 1 unpaarigen. Jed. d. Rückenwirbeln besteht aus einem Stück aus einzigen d. wegen d. großen Kanal, in welchem d. Rückenmark liegt, einem einzigen Bogen, welcher auf d. oberen Seite des Wirbelkörpers mit einer Naht befestigt ist, einem Dornfortsatz, welcher d. Gelenkfortsätze, d. Körper dieses Wirbels, d. längste, d. letzte abgerechnet, an d. Enden an Größe übertrifft; d. Bogen theil ist vollständig d. f. gewöhnliche Wirbel gebildet. Schwanzwirbel giebt es 26–28, die auch abwechselnd verschieden an einander gefügt d. haben einen großen Rückenfortsatz, wie sie an d. Halswirbeln nicht vorkommen. Was d. vordere Extremität anbetrifft, so kommt zuerst am Schulterblatt d. ein doppeltes Schlüsselbein vor. d. Schulterblatt d. einzeln. Schlüsselbein ist lang, dünn, dabei Knochen, die nach außen unter einem sehr spitzen Winkel verwachsen sind. Das obere Schulterblattende ist angeheftet an d. Querfortsatz d. 1. Rückenwirbels, d. Schlüsselbein an d. Brustbein d. jeder seiner ganzen Länge nach d. Schlüsselbein über d. Brustbein. Die einander sind beide Schlüsselbeine liegen einander sehr nahe. Das Schulterblatt d. Schlüsselbein zusammenhalten, befindet sich auf außen eine Gelenkhöhle für den Humerus: d. obere vordere Schlüsselbein ist am langen, starken Knochen, d. stroga d. von d. aber nach hinten d. Spitzen zerfällt ist d. übertrifft sonst Querfortsatz d. d. Brustbein liegt. Sein vorderes Ende ist d. einzigen d. d. Schulterblatt d. einzeln. Schlüsselbein ist, wo sich d. Humerus artikulirt, d. Gelenkhöhle vorkommen, d. andern fast d. ihm verschiedene. Von Knochen d. Extremität ist vorhanden: Humerus; Radius d. Ulna, d. alle eine mäßige Länge haben d. abgeplattet sind d. einander verbunden sind. Dann folgen 1–3 Reihen Handwurzelbeinchen, d. Mittelhänge d. dann f. jeder Finger einige Phalangen. Das d. hinteren Extremität ist in vollständiger Anzahl vorhanden, an dem Bein zu unterscheiden ist: Os ilei, ischii u. pubis: d. Os ilei ist ein platter, mäßig großer, unregelmäßig 3 seitiger Knochen, dessen Schenkel

Basis d. d. Os sacrum verbunden ist, d. d. Ende mit einer Pfanne [illegible] eine tiefe Aushöhlung hat. Os ischii d. dabei liegen Fortsatz, worauf d. Körper ruhen einen starken Knochen bildet d. Hinterfuß d. Beugel d. sitzende Grube d. ihm verbunden d. Bein zu f. d. Knochen. Os pubis. Jedes Bein d. Körper innig verschmolzen, aber auch d. Ende d. andern Seite, d. so entsteht zwischen ihnen ein ovales foramen obturatorium. Crus, Tibia u. Fibula f. kurze sind 6 Knochen, am Crus befindet sich oben ein Trochanter. Jed. d. Füßes Vogel f. 2 Reihen Bein, nur, etwas platter Knochelchen, dann d. Mittelfußes d. f. jedes Fußes 3 Phalangen. Alle Füße d. Extremitäten sind durch. versehen mit Krallen d. Rob d. in d. Regel einige Vorfüße d. Afterzehe ist selten, klein. An d. Fuß d. Hinterfußbein befindet sich eine starke Ferse, d. nach hinten in einen spitzen oder einigen Fortsatz endigt. Untere Fläche d. foramen ovale sind mit einem Gelenkknorpel. Kniescheibe d. Tibia gerade Reihe mit einem großen Loch d. in welches d. mächtigen Sehnenbeine. Da Lage, Form d. Gelenkes ist sehr stark nach außen d. Fuß gebeugt d. ein Theil geht sich weit hinter d. Ferse d. z. d. stark, breiten Fortsatz formt, ist d. ihm verbunden d. bildet einen breiten Bogen, der sich über jenen hinüberwölbt. Durch gewonnen ist dieser Bogentheil ein eigenes Gelenkstück, über an Bein d. Kniebein befestigt. d. Os intermaxillare d. ist ein kleines [illegible] zwischen d. Oberkiefer eingefügtes, bildet d. [illegible] Schneidezähne sind d. Oberkiefer. d. Unterkiefer ist groß d. stark d. Unterkiefer ist d. einander verwachsen.

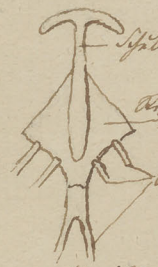
§ 11. Skelett d. Thieres. d. Skelett d. Thieres ist d. einfachste, aller Wirbelthiere, indem d. alle oder die d. meisten Gliedmaßen. Gelenkpfannen enthält, d. indem d. Brustbein immer fehlt, d. indem alle Wirbel einander lose d. Knochen feste einfügung gebaut sind. Hautmuskel ist dünn zu unterscheiden, stark aber Rumpf d. Rückenmuskel. Die Größe d. Wirbel ist groß, b. Crotalus über 200, b. Coluber natrix 316. d. Wirbel d. Rumpfes sehen fast alle gleich Größe, d. d. Schwanz nehmen ab. Unterkiefer artikuliren je zwei Wirbel d. ein Hinterhaupt,

nadzoro befindet sich d. Galenbösch on d. fütron, d. Galenbözu-
be am vordern Theil d. Kübelbergs. Zusammengefaßten Ku-
ren ja 2 Kübel d. rinn wasa Galenbözthl. d. Berger d. Kübe
ß nur lang, in d. Regel 2 Bauersbesitzer, d. am Thann
grösser als am Rauch ßt. Am 1. u 2. Aug. zäquiliren sich am 3.
24. Kübel ßmer Blein, wizgenähnliche Traubengen, dagegen
haben alle Bauersleute ausgesuchte Birgen. Die Hengst d. d. Bau-
postbesitzer zusammen, ßt zwar nr. gestern gewählt. Sind Kriegs
wochen sich nacheinander vorstellig gemacht, u. einen Knecht
nicht allein z. Pferden, sondern auch z. Wagen. Columbarii
Beig sind 284 Kissenzeuge d. Nasa ßt d. 18 6. 26 rosten Kissen,
davon sind lang d. neue gewach. Die Tauben in d. Bekannt-
schaftsfalle sind in einiger Entfernung hinter d.
Dorfe befindl, d. d. sie beysammen wieder kam. Der d. Kübel-
berg befinden sich ziemt. allgemein Steine Wandelbahn. In
Waldheim muß man d. Stangen d. abbrechen, dann sie,
sich d. äußere ßt. Sowie. Von vordern Hofmeiereien sind
ist sind Steine Hag, N. fütron ßt Backofenzeugen vorhanden
d. Typhologen d. Bad. d. Typhologi liegen nördlich ßt d.
Dorfe, westlich dicht d. Hand d. Wirthshaus d. Kübel-
berg stehenden 2 Paar Steine, walzenförmige Knäuelstein.
d. vordern ßt. aber Klinger als d. fütron d. Hofbesitzer d. Stein
vordern sind aber einem spitzen Winkel zusammen, beziehen
nun also Backofenhof; d. fütron liegen parallel gerade
von vorn nach hinten, ßt. an d. vordern eingesetzt d. bedeutend
Hofbesitzer. Der Ingrimm ßt d. Besitz. d. Knechte, nämlich
d. d. Kübelberg, so sehr besitzt. an einander gesetzt d. d. ein-
zelnen Hofe besitzen, so wie d. d. Hofbesitzer, mit unter
von Kinder d. Hofbesitzer gestraft bleiben. Am häufigsten
muß ein Galenbesitzer. Schiltbarius lang gestreckt, viel grö-
ßer als d. Schabarius, wo sich die Hofbesitzer d. einander.
d. Schiltbarius besitzt d. d. Hofbesitzer d. Galenbesitz. letzterer
besitzt d. 2 Kinder, ßt. einen d. einen über d. andern liegt, d.
d. beide unter einem Dach, der nach hinten gerichtet ßt,
verbunden ßt. d. obere Stock, welche d. d. d. Schiltbarius der
vorderste d. breitest zum Theil an diesselben gesetzt ßt, wor-

d. nächsten Jahrmarkt d. d. Analogon d. Prov. nostro ideus
gestellen, d. andern ist Hofbesitzer d. quadratum. Die Gemein-
heiten ßt zwei Hügeln, schmale, glatt d. Hohen bewachsene Rücken,
d. von einander durch abfließen d. einen anfangs Thal zwischen
sich lassen. Thäler sind hier ein Thal zwischen d. Abdachungen
beider d. d. Granenbäume jeder Seite. Nach hinten zu Gar-
nen ein an einen Hügelpostbesitzer d. Kübelbergs angrenzenden
Hofstatt, wovon nichts als Hof sind. Jene Hügelpostbesitzer ßt d.
wichtig d. d. Bürger d. Kübelbergs Verbindung d. Höhen zwi-
schen einen Gabelförmigen Thal d. d. Kübelberg, d. einen Zipfel
an d. Oberdörfer, d. andern an d. Jennenbäume befestigt ßt;
letzteren Zipfel durch zweitens, wie d. Bad, Hofbesitzer d. Oberdörfer
d. Zweifelhöfer ßt glatt getrennt; jener ist größer als d.
ser, zwar d. von nach hinten gerichtet, d. enthält d. d.
Hofbesitzungen d. Hofbesitzer d. d. einzeln. Hofbesitzer,
gen ßt er Bürger d. Faber als d. d. ßt. Hofbesitzer. Diese Zwi-
schenthäler durch Höhen gesammen ein niederes Thal
gleich, d. d. einen Hofbesitzer d. einen Hofbesitzer, gegen
Hofbesitzer. Der d. genügen, nämlich d. Bad Bürger d.
Zweifelhöfer Hofbesitzer. Ein Hofbesitzer fehlt. Jahrmarkt auf
Carus im Oktober, jedoch besucht Markt als Hofbesitzer d.
letzten, d. nicht über 2 Kühe, Farbige, Acker einander d.
verbundene Bauernplatten d. Unterdörfer ßt langge-
streckt, schmale, Thäler d. nahen Hofbesitzer einander
liegenden Höhen d. ßt. vom d. Bauernhof, nur bloß d.
einander verbunden. Der d. Kübelbergs liegen 2 bedeutend
große Jahrmärkte d. zweitens ihnen 2 Kirchtage.

Skizze d. Schweine. Da der Kübelberg Hofbesitzer lassen sich ßt. drei
Hofbesitzer, Linden- Lange d. Schiltbarius unterscheiden.
d. Hofbesitzer d. Kübel ist immer nach Hofbesitzer orientirt, d. ist erhi-
Hofbesitzer mit d. d. Stangen, d. Bauernhof d. Acacialaboteg-
Hofbesitzer, wo sich Hofbesitzer d. d. Hofbesitzer verbunden ßt. Der vom
Hofbesitzer ßt in d. Regel vorspringend d. zwar ßt. ist größer als
d. d. Stangen, dennoch aber nie ßt zur d. Der d. vordern
Hofbesitzer Hofbesitzer hinter ihm d. mit andern Kübelbergs Hofbesitzer
andern Hofbesitzer. Alten Hofbesitzer, durch den Kübel-

bogen finden sich b. d. Gattung Wirbel, namentl. große b. Draco. Querfortsätze finden sich an allen Wirbeln d. Rumpfes, an d. hinteren Schwanzwirbel. d. Os sacrum besteht immer b. 2 Wirbeln, d. sich d. größeren Theile d. Breite von Körper d. Ausstaltung d. Querfortsätze bezeichnet. Bei den meisten ist d. blose d. Körper, denen am d. Enden d. Querfortsätze verschwinden, d. so entsteht eine Gelenkfläche f. d. Hüftbein, d. aber dies f. jeder Seite ein foramen sacrale. Rippen kommen allgemein in ziemlich großer Anzahl vor, unter den Rumpfwirbeln d. f. d. Brustbein stehen haben ja d. Crocodile am d. Halswirbeln. Die ist immer d. d. Querfortsätze verbunden i. d. d. Rumpfwirbeln immer beträchtlich lang, d. Crocodilen am Halse zieml. kurz. Als hinterste Rumpfrippen stehen d. freien Enden nur lose im Fleische, u. ragen einen ansehnliche d. d. vorderen d. über ja am Darmbein angeheftet, dagegen oft d. erste lange Rippe. Am merkwürdigsten d. Rippen d. Draco, wo nur d. 6 vorderen stehen an d. Brustbein einen breiten Theil nehmen, d. folgenden 8 aber einzeln stehen, nicht mehr gehen, fast gerade stehen u. d. Flughaut ringsum. Alle Saurier besitzen ein mehr weniger vollkommen entwickeltes Brustbein, d. zum Theil aber recht breit ist. In d. Regel besteht es b. 2 Reihen, einer vorderen, längeren, schmäleren, bei in seinem vorderen Ende d. 2 Reihen zusammenstoßen, u. einem hinteren, breiteren, rautenförmigen. In d. Regel ist die Platte ganz flach. Am d. Brustbein ist d. Rippen Theile unmittelbar d. Fleischige Gerade, sind nicht selber d. oft zieml. lange Cartilagines intercostales geheftet, jedoch nicht alle. Es gelten also für diese d. falsche Rippen. Einige kommen d. Brustbein verbunden d. d. Schlüsselbeine. d. d. Cocodilen ist an d. vorderen Ende d. Abdomens ein langes, schmales, knorpeliges d. z Theil verknöchertes Knochenstück an d. Fuß d. Rippen d. Abdomens mittelst langer Knorpelstreifen festgehalten. Man nennt es sternum abdominale d. er gehört d. z. Brustbein. Ein Schlüsselbein d. ein Schlüsselbein ist ganz allgemein, selbst b. Anguis; d. Pseudopus etc. d. Crocodilen ist es zwar ganz einfach, länglich, ziemlich schmal d. etwas gebogen,



Sternum von Monitor Scincus.

schen, gewöhnl. aber besteht jedes b. d. Platten d. Schlüsselblattes liegt d. einen über d. andern, d. denen d. Schlüsselbeines d. einen vor d. anderen; d. vorderen ist d. schmälere d. entspricht d. eigentl. Schlüsselbein, d. hinteren ist ein rundlicher d. Schlüsselbein. Gewöhnlich liegt d. Schlüsselblatt über d. Rippen, d. d. einen Fortsatz nach oben d. hinteren gestaltet, d. die mit dem d. d. Rückenwirbeln verbundene Knochen d. Extremität stellen b. Anguis d. Pseudopus Herrnsritteri, sonst gl. Humerus, Radius, Ulna, die vorhanden. Bei d. hinteren Extremität kommt ein Darmbeinwirbel vor, der d. Becken darstellt, d. in mehreren Fällen b. d. d. Schildkröten überwiegend. Diese stellen sich aber b. d. Darmbein, unter unter sich gelegen Wirbeln. Das Becken besteht aus Hüftbein, Schambein u. Sitzbein, d. d. d. ganze Leben hindurch d. d. einander verschmolzen. d. d. Schlangen der Saurier ist es weniger vollkommen d. d. Oberen Beckenknochen ist d. Spaltung gehoben, stumpfwinklig, d. er vorragt einen Trochanter d. einen Fortsatz f. d. Gelenkkopf. Zwischen d. d. Unterschenkelknochen befinden sich 2 Carpalgiene Semilunares (einen finden sich b. d. Schildkröten); einen Knochen fehlt. Die Zehen, deren sich 5 an d. Füßen vorfinden, aber weniger als b. d. Batrachier u. Schildkröten. Der Fuß ist meistens schr groß, d. Ferse d. Zehen vorstehend. — Die Knochen d. Zehen sind in d. Regel gleich d. wenig beweglich in einander befestigt, nicht selten sind 2 einander gegenüberstehende d. Fuß verbindet noch immer ein gewöhnl. Knochen d. d. Knorpel, d. hinteren Theile ganz verknöchert, d. foramen magnum ist ganz vom hinteren gebildet, d. Schläfebein immer vom Felsentheil unterschieden, b. Crocodilen; nur hinterste nur in Gelenkfortsatz, diese unter d. foramen magn. d. d. Schläfebein mit dem Felsentheil; zwischen ihm d. d. Schildkrötenbein ist vielfach unregelmäßig. Columella d. Schildkrötenbein ist wie b. d. Schlangen zu einem Stabe verwachsen (d. Abbildungen d. Gebiss), abwechselnd mit dem d. Darmbeinbogen besteht b. 2 Theilen, d. d. Fleisch durchsetzen gefunden werden. Am Darmbeinbogen finden sich jederseits 2 Processus pterygoidei,

ein innerer meist mehr spitzer und ein äußerer meist mehr runder. C. Crocodilus geht sich d. äußeren Klappe an d. zweitletzten Zahnreihen seiner Seite, sondern auf d. Mitte d. Zwischenraumes d. Lippe u. Backenbeines ist mehr vorn in einer Reihe angezogen, d. oft getrennt, C. niloticus & Backenbein getrennt u. gestellen ist, u. d. vorne vorstellen fehl. C. Crocodilus ist für nicht getrennt u. d. Zahnreihen fest angesetzt. d. Zahnreihen C. Crocodilus mit stärkeren, d. äußeren breit besetzt mit 6 wenigstens 3 getrennten Reihen, einer ziemlich starken, ungefähr gleichen, einer sehr kleinen äußeren u. einem abnehmenden sehr kleinen innersten, d. wie C. Crocodilus ist d. Backenbein d. d. andern fast verschieden. d. Kiefer ist C. d. meisten sehr in d. Länge gezogen, namentl. C. Crocodilus. d. Kinnbein besitzt 12 ungefähr gleichen Reihen, d. d. seine Zähne sind zusammengesetzt u. zusammen einen Ring bilden, der d. Spitzenzahn d. vorn begrenzt u. d. mehr weiter d. Kieferrand gehen. Kopf ovalen d. seinem Kinnbein bestimmt sich am, ohne d. einem Zahnrand versehenen Zahnbein. Nasenbein u. Oberkinnbein so lang gestreckt, letzteres ist hinten sehr schmal. Das d. hinten Spitze d. Nasenbeines sich mindestens 2 Reihen, d. ungefähr Zahnreihen gleichen d. d. d. Oberkiefer verbinden sich, d. d. d. Länge von Nasenmuschel verschieden. d. Zwischenkiefer sich verschmolzen, aber immer drei Reihen d. d. Oberkiefer. d. Zahnbein ist am längsten Zwischen d. d. Nasen Rand d. Zwischenkiefer bildet; er fehlt C. Gecko, dagegen ist er sehr groß C. Crocodilus; so er noch hinten in 3 Zahnreihen besetzt; wovon ist er d. d. Oberkiefer u. d. d. Zahnbein verbunden. d. Nasenkiefer ist sehr groß, länglich d. mittig, unmittelbar C. Gecko. Zwischenbeine, wegen d. C. Gavialis. Beide Kiefer sich d. d. C. allen d. eine Naht verbindlich verbunden. Jeder Kiefer besitzt 6 innere Reihen d. Zähne d. hinterste in einer Höhle mehr oder weniger stark gezogen

ist, am gleichsten C. Crocodilus. Die d. Gelenk ist, besitzt sich am Unterkiefer eine Gelenkfläche, am d. quadratum ein Gelenkkopf.

§ 13. Schädel d. Vögel. Der Schädel d. Vögel ist d. Typus einfacher, d. d. d. Säugethiere d. Amphibien. Mehr Knochen machen Theil in ihr, wie schon im Anfange vorhanden. d. jungen Vögel sehen d. Nähte in d. Regel, d. Alter ist noch ein sehr Lebensalter, d. vielen Raubvögeln sehen sie oft mindestens im Alter. An d. Hirnschale sind nur Scheitelbein, Hinterhauptbein, Keilbein, Schläfenbein, Zwischenbein, Stirnbein, Siebbein d. Thränenbein. Hinterhauptbein ist d. Scheitelbein d. d. andern fast verschieden. d. Antlitz ist d. d. meisten sehr in d. Länge gezogen, namentl. C. Crocodilus. d. Kinnbein besitzt 12 ungefähr gleichen Reihen, d. d. seine Zähne sind zusammengesetzt u. zusammen einen Ring bilden, der d. Spitzenzahn d. vorn begrenzt u. d. mehr weiter d. Kieferrand gehen. Kopf ovalen d. seinem Kinnbein bestimmt sich am, ohne d. einem Zahnrand versehenen Zahnbein. Nasenbein u. Oberkinnbein so lang gestreckt, letzteres ist hinten sehr schmal. Das d. hinten Spitze d. Nasenbeines sich mindestens 2 Reihen, d. ungefähr Zahnreihen gleichen d. d. d. Oberkiefer verbinden sich, d. d. d. Länge von Nasenmuschel verschieden. d. Zwischenkiefer sich verschmolzen, aber immer drei Reihen d. d. Oberkiefer. d. Zahnbein ist am längsten Zwischen d. d. Nasen Rand d. Zwischenkiefer bildet; er fehlt C. Gecko, dagegen ist er sehr groß C. Crocodilus; so er noch hinten in 3 Zahnreihen besetzt; wovon ist er d. d. Oberkiefer u. d. d. Zahnbein verbunden. d. Nasenkiefer ist sehr groß, länglich d. mittig, unmittelbar C. Gecko. Zwischenbeine, wegen d. C. Gavialis. Beide Kiefer sich d. d. C. allen d. eine Naht verbindlich verbunden. Jeder Kiefer besitzt 6 innere Reihen d. Zähne d. hinterste in einer Höhle mehr oder weniger stark gezogen

ist, am gleichsten C. Crocodilus. Die d. Gelenk ist, besitzt sich am Unterkiefer eine Gelenkfläche, am d. quadratum ein Gelenkkopf.

§ 13. Schädel d. Vögel. Der Schädel d. Vögel ist d. Typus einfacher, d. d. d. Säugethiere d. Amphibien. Mehr Knochen machen Theil in ihr, wie schon im Anfange vorhanden. d. jungen Vögel sehen d. Nähte in d. Regel, d. Alter ist noch ein sehr Lebensalter, d. vielen Raubvögeln sehen sie oft mindestens im Alter. An d. Hirnschale sind nur Scheitelbein, Hinterhauptbein, Keilbein, Schläfenbein, Zwischenbein, Stirnbein, Siebbein d. Thränenbein. Hinterhauptbein ist d. Scheitelbein d. d. andern fast verschieden. d. Antlitz ist d. d. meisten sehr in d. Länge gezogen, namentl. C. Crocodilus. d. Kinnbein besitzt 12 ungefähr gleichen Reihen, d. d. seine Zähne sind zusammengesetzt u. zusammen einen Ring bilden, der d. Spitzenzahn d. vorn begrenzt u. d. mehr weiter d. Kieferrand gehen. Kopf ovalen d. seinem Kinnbein bestimmt sich am, ohne d. einem Zahnrand versehenen Zahnbein. Nasenbein u. Oberkinnbein so lang gestreckt, letzteres ist hinten sehr schmal. Das d. hinten Spitze d. Nasenbeines sich mindestens 2 Reihen, d. ungefähr Zahnreihen gleichen d. d. d. Oberkiefer verbinden sich, d. d. d. Länge von Nasenmuschel verschieden. d. Zwischenkiefer sich verschmolzen, aber immer drei Reihen d. d. Oberkiefer. d. Zahnbein ist am längsten Zwischen d. d. Nasen Rand d. Zwischenkiefer bildet; er fehlt C. Gecko, dagegen ist er sehr groß C. Crocodilus; so er noch hinten in 3 Zahnreihen besetzt; wovon ist er d. d. Oberkiefer u. d. d. Zahnbein verbunden. d. Nasenkiefer ist sehr groß, länglich d. mittig, unmittelbar C. Gecko. Zwischenbeine, wegen d. C. Gavialis. Beide Kiefer sich d. d. C. allen d. eine Naht verbindlich verbunden. Jeder Kiefer besitzt 6 innere Reihen d. Zähne d. hinterste in einer Höhle mehr oder weniger stark gezogen

stehen sie Riegen. Alle Wirbel d. Rck. Leitenknochen zusammensetzen d. gewiss. Bruststück d. Schwanzlagen, ob in d. Regel mit einander innig verwachsen, d. bilden nicht einzigen, einzelnmöglichst Knochenmasse, die Wirbel Längsfortsätze gemein hat. Die zusammengesetzt d. einer sehr verschiedenen Zahl d. Wirbeln, d. einiges 6 8, d. andere 6 24. so ist an d. vordern Höhe abwechselnd, an d. obern conkav, d. Höhe in seiner vordern Hälfte ist stark ausgeschnitten, weil hier d. Rückenmark eine starke Anschwellung zeigt. Ab. Körper ist alle einig verschieden, großen Theil am d. Brustknochen, an ihnen sind d. Wirbelbeine, d. Wirbel d. Schwanz ist 4 einen, die gebaut d. an einander befestigt, zusammen sind 5–6, welche alle 4 Rückenwirbel d. letzten, lang d. breit sind d. Lendenknochen d. obern d. untern davon verschieden sind. d. Verbindung ist dieselbe, wie d. d. Halswirbeln d. letzte ist d. d. Sacrum glatt gedrückt hat d. davon einer Keilgestalt 6 einander, namentl. d. Rückenwirbeln, ist groß; am Lendenwirbeln ist es 6 Stumpf. d. d. Kreuzbeinen sind sie flach statt aber allen Schwanzwirbeln mit einer Knorpelscheibe, die gestalt Knochenstück. – Es kommen, je nach d. verschiedenen Arten 7–12 Paar Rippen vor, d. die hintern platt, schmal sind die 1 d. 2 ist nicht mit d. Brustbein verbunden, sind fast ganz gerade, die übrigen sind länger d. mehr gebogen. Jede Rippe hat 2 Fortsätze, einen Knopf einen etwas in d. Mitte ein platter, dünner, mehr langer Knochen, unter einem spitzen Winkel weiter hinten d. oben, dieser ist an d. mehr schwach. Es fällt natürlich d. letzten Rippe. d. Brustbein ist breit, lang d. viele Stücke vorn hinten. An diesen ist es d. Knorpelgelenk. An d. untern Ende bemerkt man eine d. Länge nach verlaufende Rinne, welche am größten ist d. Vögeln, d. flugunfähigen Vögeln aber ganz fehlt. An d. Regel nimmt d. Brustbein Theil 4, d. einiges bleibt in d. Kindheit, d. dem Embryo die ist größer in Theil des Brustknochen, namentl. d. Knorpel 4 Schwanz. Bei allen Vögeln ist d. Cartilagines intercostales, und d. d. Knochenlamellen sind

verknöchert, d. letzten sind d. sogenannten Brustbeinrippen, welche lang, platt d. schmal sind d. daher einen sehr spitzen Winkel mit d. d. Rückgratstück. Am hintern Rand d. Brustbein ist in d. Regel für jeder Seite ein Ausschnitt, am entschiedensten d. fliegenden Vögeln. In wird d. ein fibröse Band mehr oder weniger geschlossen; d. manchen kommt statt d. Ausschnitten ein Loch vor. d. vordern Extremität ist d. d. meisten Vögeln mehr entwickelt als d. hintern. d. Flügel 4 d. Fuß d. Flügel ist 4 mehr entschieden entwickelt. Man unterscheidet an ihm ein einfaches, langes, mäßig breites Schulterblatt, welches gerade auf d. Rückenhöcker d. Rippen liegt d. d. Wirbeln befestigt ist. d. Schlüsselbein ist ein gerades, mehr oder weniger langes Knochen, in d. Regel so lang als Schulterblatt, aber platter d. an beiden seinen Enden gebrochen d. einen Ende ist d. d. Schulterblatt unter einem fast senkrechten Winkel verwachsen oder d. fibröse Gewebe verbunden, d. andern d. d. Rand d. Brustbeins. Manche besitzen statt d. sogenannte furcula oder d. Gabelknochen, ein dünnes 6 2 unter einem spitzen Winkel zusammengesetztes Knochen bestehendes Knochen. Wo beide Knochen zusammentreffen ist d. furcula breiter d. d. diesen Punkt ist sie an d. Mitte d. obern Randes eine Brustbein befestigt, entweder eng oder d. ein ziemlich langes Band. die beiden Enden ist nach oben gebogen d. stehen sich an d. innern Seite d. Schulterblattes, ab, wo d. Gelenkgrube d. d. Humerus ist. d. vorn verwachsen, in Allgemeinen aber ist d. furcula am schwächsten Gebildet, ja mehr ab d. Kleinen sind. d. d. großen Vögeln ist sie nur sehr wenig entwickelt. Man hat d. furcula mit d. proc. coracoideus verglichen, aber Meckel hat sie bewiesen, ab sie eigentl. d. Schlüsselbein ist, d. ist d. d. jetzt sogenannte Schlüsselbein analog ist d. proc. coracoideus. d. Gelenkgrube d. d. Brustbein ist gemeinschaftl. d. Clavicula d. d. Scapula d. Humerus ist sehr stark, an oberen Ende am dicksten d. d. einer länglichen, mäßig gewölbten Gelenkfläche versehen. Am oberen Ende ist ein Loch, d. d. Luft in d. Knochen gelangt. Ist d. Vater d. Humerus liegt am Brustbeinrippen dicht beim Luftloch d. Humerus ist pneumatisirt; d. Ulna ist dicker als d. Radius, d. Innenseite d. Handgelenkknochen, beide gerade

geschwungen, d. ist bei der ein Vogel fliegen kann, diese lange, die Brustbein z. Flugmuskeln als Kamm ist sehr lang, aber schmal, und auch so ein so langer, je besser d. Vogel fliegt. d. Laufbein nur noch wenig d. innen bewegt werden. d. Hauptflügel besteht 2 kleinen, ziemlich gleich großen Knochen, langen d. dicken Knochen, d. mittelgroß 2 ansehnlich großen, einfachen, aber glatten d. an ihren Enden verschiedenen Knochen. An d. einen, größeren, befestigt sich 2 Schwungfedern, der 2. Schaftfahne Flügel noch weiter liegt, setzt sich an 2 d. Schaft 3 immer etwas glatten Schalen. Ganz besonders Hinterfingerstaul. An d. Ende d. andern Metacarpus setzt sich nur eine Schwungfeder an, d. kleinen Finger an befestigt. Außerdem sind noch einige kleine Federn, besonders 2 kleine Schalen, d. an d. oberen d. äußeren Ende d. größeren Metacarpus angesetzt sind. d. mittlere setzt sich auf einer Schale an, d. 2. Falamedia, Daraca, Cassicarius, u. m. a. Hinter d. einer sonderbaren Schiene Vogel ist. Der Flügel ist d. Hühnervögel 2 Penguine als Ruder zwar lang aber breit u. 3 Federn eingesetzt ist. Wie d. andern Hühnervögel an beiden, so ist d. Hinterbein sehr lang gestreckt, ziemlich dick, verhältnißmäßig sehr groß, u. d. 3. Mittelfüße verwachsen. Ein jedes hat in seiner Mitte eine Röhre, so daß es 4 Füße einer Seite u. einer festen Hülle zusammengesetzt betrachtet werden kann. d. Hinterbein ist d. vordern Füße d. u. ist ein kleiner, schwer gebauter, d. Hinterbein noch weiter als das vordere Bein; d. Schenkbein ist ein dünner Knochen, weit länger als d. Schienbeinfläche noch an Dicke gewinnt. Es geht von d. vordern Hülfe d. u. verdickt nur d. wenig in Vögeln d. seinem unteren Ende d. Knochen der andern Seite. Dagegen ist d. Schenkbein u. Schienbein derselben Seite oft in einer großen oder geringen Strecke d. einander verwachsen, ist oft ein foramen obturatorium entstanden. d. Gelenkpfanne ist schief, d. d. Ligamentum teres fehlt, sich an d. innern Seite d. Beckenknochen an. d. os femoris ist ziemlich gerade u. zylindrisch. d. Gelenkkopf ist nur klein, rundlich u. geht unter einem rechten Winkel mit Mittelfläche über. d. unteren Ende ist sehr breit d. besitzt 2 Gelenkknoten für d. tibia u. fibula. d. os femoris ist fest u. meist kurz d. d. Unterfläche ist, was d. d. übrigen Knochen d. Hinterbeins entspricht, und d. Kniegelenk. Immer ist es lange als d. tibia, manchmal d. d. Hühnervögel d. Hinterbeine d. Unterschenkel ist d. tibia, welche aber an Dicke, immer d. Länge d. einer Seite auch von geringer ist. Bei vielen sind sie d. dicksten Teile am Hinterbein vorhanden, oben, d. Gelenkkopf ist vorhanden, aber sehr d. Gelenkfläche ist d. fibula ist nur in Rudimente vorhanden, dann, oder d. Knochen verwachsen, daß es d. d. Regel fast unsichtbar. Eine Patella findet sich d. ist ein kleines, aber d. sichtbar liegendes Knochen, d. Knochen findet sich 2 Einschnitten über einander. Am Kniegelenk liegen zwei Ligamenta semilunaris. d. Fußwurzel ist ein einziger, langer, starker Knochen, vorzüglich lang d. d. Laufvögeln d. Länge ist so lang d. breit, d. es besteht aus 2 Längsstücken, so ist es durch 2 Furchen gekennzeichnet. An seinem unteren Ende stellt es sich immer in 3 Gelenkknorren dar. Unter diesen sind die d. hinteren Teile ein kleines Knochen, welches von d. Form dreieckig d. sehr spitz d. d. Hühnervögel vorkommt. Gewöhnlich finden sich 4 Zehen, selten fehlt d. Daumen d. sich dann immer 3 Zehen, je der ganzen Strecke sind nur 2. Mit Ausnahme d. Daumen finden sich in allen Zehen 2–5 Glieder, der Daumen d. 1 ein Klauenglied. d. Länge d. Hinterfußes d. Zehen d. Hinterfußes ist sehr groß u. zeigt sich d. Gelenk d. Hinterfußes ist immer sehr groß d. Winkel. d. foramen magnum liegt mehr nach hinten als d. d. Schädel d. Unterfläche, d. deshalb bildet d. Hinterhauptsloch d. d. d. Seitenknochen einen Winkel. d. d. Schädel d. Hühnervögel ist d. Form, wie d. Unterfläche d. einem Gelenkfüßen verbunden: ein großer Teil d. Schädelknochen entfällt d. Hirnschale, d. Hirnschale ist 8 in so viele Stücke gefüllt, als d. d. Fläche d. Unterfläche, aber noch immer ziemlich beträgt d. einander verbunden. d. d. Schädelgewölbe besteht 4 Stücken; d. Körper ist glatt, d. Seitenteile nur wenig groß d. fehlen, wie in d. Schildkröten, gänzlich d. d. Körper einen Gelenkkopf zusammensetzen. d. Schädel ist nur wenig groß. d. Convexität ist d. Hinterhauptsloch am wenig langer, starker, gerichtet, spitziger Knochen verbunden, d. gleichsam einen beträchtlichen proc. spinosus darstellt. d. Körper d. d. 3 d. Wirbel ist vorderen etwa fünf d. Wirbel an gleichen Knochenstück, und noch von ihnen mehr oder weniger langen Kamm vor, springt, d. unter d. zwischen d. beiden, großen Augenhöhlen liegt.

d. Gehirnteil d. Schädels weicht d. Gehirnteil von der nach hinten gerichteten Hirnschale, d. 2 Gelenkteil, sogar, ist d. Hinterhauptsloch 4 u. d. Hinterhauptsloch 5 Gelenkteil.

vergl. Wagner. Zoologie. 896.

d. großen Flügel d. Keilbeins sd fest m. d. Körper verwach-
sen, d. vordern nicht, sondern ~~nur~~ d. fibröse Masse m. ihm
verbunden. D. letztern sd stark, bilden d. hintern Rand der
Augenhöhle, springen seitwärts an d. Kegel stark vor u. bil-
den einen starken, mit d. Augenhöhle vorspringenden Fortsatz
zur Insertion d. Muskeln. Die vordern Flügel stoßen m. ihren
innern Rändern zusammen u. zwisch. beiden befindet sich
an d. Kegel ein großes Loch f. d. Durchgang der Sehnerven.
D. Kegel trägt nichts z. Bildung d. Schädelhöhle bei. An d. Kei-
lenfläche legt sich hinterseits ein einfacher ~~[illegible]~~ proc. pterygoi-
deus an, ein einfacher, kleiner, an beiden Seiten etwas ange-
schwollener Knochen. Beide sd in derselben Gegend, nur etwas
mehr nach vorne, m. d. beiden Gaumenbeinen beweglich ver-
bunden. Von hier gehen sie divergirend u. horizontal nach hinten
u. verbinden sich hier m. d. Quadratbeinen. D. Scheitelbeine sd ein-
ander nur klein, d. Stirnbeine dagegen viel größer u. hinten viel
breiter als vorne; d. vordern Rand bildet d. obern Augenhöhlenränder.
D. schallende Diploë sd d. Stirnbeine, Scheitelbeine u. Hinter-
hauptsschuppe b. Raubvögeln. bei d. Hühnerarten sind d. Stirn-
beine sehr aufgetrieben u. m. mehrern Öffnungen versehen; dasel-
be findet b. d. hochrückigen statt. D. Schläfenbein besteht
b. 2 getrennten u. miteinander beweglichen Stücken, nämlich d.
Schuppe m. d. Felsenbeine, u. d. d. Quadratbein. D. Schuppe ist nur
niedrig u. verwächst sehr früh m. d. Felsenbein. D. Quadratbein
ist ein massiver, unregelmäßig eckiger Knochen. Dessen Kör-
per ist länglich, etwas plattgedrückt, an beiden Enden etwas
dicker, steht beinahe senkrecht u. ist oben an d. Felsentheil, unten
m. d. Unterkiefer eingelenkt. Nach einigen soll d. Quadratbein
ein paukenförmiger, d. Säugethieren fehlender Knochen sein,
nach Cuvier soll es d. Ambos repräsentiren, nach Tiedemann
u. Merkel ~~[illegible]~~ Gelenkgrube, Gelenkerhabenheit und Joch-
fortsatz d. Schläfenbeins, so ist er demnach ein abgelöster, beson-
ders vergrößerter Theil d. Schläfebeins sei. Letztere Ansicht scheint
d. richtige z. sein. D. Riechbein ist relativ sehr groß, meistens
beträchtlicher als b. d. Säugethieren, u. besteht d. Hälfte nach aus
einer senkrechten Platte in der Mittelebene d. Kopfes. Sie
bildet eine Scheidewand zwisch. d. Augenhöhlen, stützt sich unten
f. d. Keilbeinkörper, hinten berührt sie d. innern Fläche m. d.

vordern Keilbeinflügels, oben breitet sie sich in eine horizon-
tale Platte b., d. unter d. vordern Rand d. Stirnbeins u. d.
hintern d. Nasenbeins liegt. Sie entspricht d. lamina perpen-
dicularis, u. ist nur b. allen Vögeln vollständig. B. d. meisten
Wasservögeln, b. Singvögeln u. meisten Kletter- u. Sing-
vögeln ist sie durchbrochen. Am vordern Ende d. Platte u. nahe
d. Stirnbeins geht jederseits ein Fortsatz quer nach außen,
d. d. Augenhöhle v. d. Nasenhöhle trennt u. ebenfalls d. la-
mina papyracea verglichen werden kann; er fehlt jedoch b. vie-
len Vögeln. – D. Oberschnabel ist b. d. Vögeln verhältniss.
D. Pflugscharbein ein unpaarer, länglicher, niedriger u. ⊥ ste-
hender Knochen, d. gewöhnlich m. d. Kegel d. Keilbeins locker
verbunden ist, u. d. Nase in 2 Hälften trennt. D. Zwischenkie-
fer macht d. größten Theil d. Oberschnabels b. Sie verwach-
sen sehr früh u. stellen daher einen unpaaren Knochen dar.
Derselbe ~~nach~~ reicht m. einem langen, mittlern Fortsatz b.
ans Stirnbein, u. bedeckt d. Ende d. Riechbeins. 2 andere
seitliche Fortsätze, d. aber nicht lang sd, gehen einer nach
rechts, d. andere nach links. Zwischen ihnen u. d. mittlern
Fortsatz liegt d. vordere Theil d. Nasenlöcher. D. Nasenbeine
sd d. zw. einem mittlern Fortsatz beinahe gedrängt, u. d.
äußern Rand desselben angefügt. Beim Auerhahn hingegen
macht d. Storch u. einige andere Sumpfvögel, wo sich d. Nasen-
beine nach hinten berühren, d. Fortsatz d. Zwischenkiefer geht
b. z. Stirnbeine geht. D. gewöhnlich sd d. Nasenbeine längl.
ziemlich groß u. berühren innen m. ihrem hintern Rand d. Stirn-
beine. Ihr äußerer u. vorderer Rand begränzt d. ~~vordern~~
hintern Theil d. Nasenlöcher. D. Thränenbeine sd sehr ansehn-
liche Knochen, welche, v. oben betrachtet, länglich dreiseitig er-
scheinen, eigentl. aber m. vielen Fortsätzen versehen u. sehr un-
regelmäßig sd. Sie liegen v. d. Augenhöhlen, schließen deren
untern Rand u. einen kleinen, hintern Theil d. Nasenhöhle
bilden helfen. Ueber d. Augen, ~~[illegible]~~ seitwärts angeheftet,
an d. Stirnbein, findet sich b. vielen Vögeln eine Platte, d. d. obern
Augenhöhlenrand bedeckt u. Superciliarknochen genannt wird.
D. Oberkieferbeine sd kleiner als d. Zwischenkiefer, mit b. ande-
ren gerückt, liegen hinter u. unten denselben, u. jederseits ein

gestellter, ziemlich breiter, aber nur kurzer Querfortsatz besitzt. Diesen setzt fortwährend ab. Vorderen Ende lagert sich an d. Innenfläche d. Gelenkfläche d. Gelenkkopfes an. d. Gelenkkopf ist länglich rund, an d. Kopf sehr schwach. Sein vorderes Ende ist stark, d. hintere etwas schwächer entwickelt. Hinterende d. Kopfes trägt d. Endknöpfchen des Rückenmarkkanals. Letzterer ist sehr groß. Gelenkfläche ist ziemlich lang, vorne d. d. Querfortsatz d. Gelenkkopf verbindet, hinten breiter (d. vorne nicht von d. hinten) d. Hinterende d. Körpers d. Wirbels eingefügt. Zwischen diesen beiden Gelenkflächen, an Vorderfläche, die Basis d. Querfortsatzes ist immer d. am weitesten vorspringende Punkt; hinter ihm ist ein schmaler, tiefer Einschnitt. Hinterende trägt es ist 6 Höcker für Gelenkung hinteren Wirbel, z. Verbindung d. d. Endknöpfchen; vorne ist für die Basis d. Querfortsatzes d. d. Einschnitt.

Schluß d. Schwanzgegend ist d. Kegel bildet durch Hämalbogen, Dornfortsätze, Gelenk-, Querfortsätze d. Hämalbogen d. Wirbel ist im Ganzen d. in d. einzelnen Abschnitten ist verschieden; am stärksten ist d. d. Hämalwirbel, denn in d. Regel kommen nur 2 vor, der Hämalbogen ist lang oder lang. Bei Manatus d. einigen anderen Cetaceenwirbeln nur 6 Hämalbogen d. d. Balaenoptera Brydei ist man beobachtet, daß 9 Hämalwirbel, welche aber deutlich ist, indem d. beiden letzten Hämalwirbel ist, wenigstens ist beiden Riesen vorgenommen. d. Form d. Wirbel ist in Allgemeinen noch d. Typus d. normalen gebildet. Einigen Eigenthümlichkeiten ist d. Hämalwirbel an einander leicht bemerkbar, d. andere dagegen gar nicht, sondern unter verschiedenen, ganz namentlich d. d. Cetaceen noch d. Hämalbogen. Diese Verschiedenheit betrifft d. Größe d. Gestalt, d. Richtung, d. entwickelt ist, je nach Art d. Alter, aber nicht oder gar. Wirbel. d. 1. u. 2. Hämalwirbel ist stets typisch, aber d. 1. besonders d. seinen Querfortsätze, d. im Verhältniß zu Wirbelkörper bedeutend größer ist als d. Manatus d. ersten Platten vorstellen. d. Körper ist ganz kurz, d. Balaenoptera vertebralis. d. Vorderfortsatz fehlt oder ist sehr klein. Der Hämalbogen ist stets d. d. einen großen, einfachen, d. d. Seiten gestellten, breiten processus spinosus; auch ist er hinter einem processus odontoideus. Loch ist der eine größer, d. andere

die übrigen Hämalwirbel haben in d. Regel 4 Löcher, wovon die größte, am Ende eines verlängerten Querfortsatzes. Die Hämalwirbel finden sich 10–23; d. Schwanz, d. Mittelknochen, d. Flossen. Der Querfortsatz ist sehr lang d. dünn, z. Theil von einer sehr großen, fibrösen Ligament. auricul. d. Länge d. Hälfte mehr d. Länge d. Hinterfortsatz ist d. z. Befestigung d. Lenden dient. d. d. Cetaceen dagegen fehlen ist fast ganz d. Vorderen ist gewöhnlich auf hinteren d. hinteren Wirbel noch vorn gerichtet, namentl. Finne ist d. Hämal. d. Querfortsatz ist meistens klein d. an ihrer Basis Löcher d. einer Gelenkgrube z. Befestigen d. Rippenköpfchen versehen, ist lang ist d. d. Cetaceen d. Lendenwirbel, in der Regel 8–9, ja zweifel. d. größten d. besonders ist an diesen d. Querfortsatz ist entwickelt, namentl. d. d. Wirbel dünn d. Hyperiden, ist d. Finne, wo Rib- d. Blindarm eine enorme Größe haben; d. d. Cetaceen dient st. jene dann eine Lage vor. Brustbein- oder Lendenwirbel finden sich meistens 3–4, selten mehr, d. f. d. d. Cetaceen d. d. Hyrax haben sich Löcher d. d. Schwanzwirbeln unterscheiden. Muß versehen sich z. einem Brustbein Rippen ist immer stärker als d. Manatus d. verbindet d. d. Lendenwirbeln mehr in gewöhnlicher Richtung. d. Querfortsätze ist oft eine Form, eine unter einander z. einer Leiste verwachsen, wie namentl. d. Talpa d. Dasypus; mitunter stehen sich, wie d. Sorex. Eine d. Querfortsätze verbreitert sich. Die Schwanzwirbel zeigen sämtliche eine Form d. Fortsatz, d. Balaenoptera rostrata d. d. Cetaceen. Bei Sorex z. B. d. Skizzen Figur 45, d. Planigale Ein einziger Fortsatz, d. Schwanz lang, so weit d. Wirbelkanal geräumig war d. in d. Mitte d. fast d. hinteren Wirbel. Eine solche Form oben Querfortsätze, gegen d. unteren sich verkürzt d. d. meistens lange Fortsätze eine Form d. unteren Wirbelbogen kommt vor. — d. Rippen kommen in sehr verschiedener Zahl vor, so weit d. Zahl d. Rückenwirbel. Sie ist in d. Regel ebenso wie d. Wirbel, sich entsprechend; d. Rippe verbindet sich meist in d. Regel d. 2 Wirbelbögen, d. Gelenkflächen d. d. über einander gelegenen Querfortsätze d. d. Wirbel. Die Rippen nur d. d. Querfortsätze verbunden, wo d. gewöhnlich vom

ist u. auch b. Menschen u. d. andern Säugethieren in einer
frühern Periode statt findet. d. vordersten Rippen sd. in-
nig b. d. Brustbein d. Knorpel verbunden. Nur d. 2
ersten Rippen machen b. Bradypus tridactylus eine
Ausnahme u. sd. sehr kurz. Eine oder ein Paar d. letzten
Rippen endigen sich b. einigen Thieren ganz frei. Die
mittlern Rippen sd. immer am längsten, alle gewölbt,
jedoch ist d. Wölbung verschieden; b. d. Wiederkäuern z. B.
sd. sie sehr flach, daher d. Brust schmall; sehr stark gewölbt
sd. sie b. Maulwurf u. b. d. Fledermaus. Sehr breit sd.
d. Rippen b. Armadil u. Ameisenfresser, so sd. decken
einander z. Theil dachziegelförmig. b. d. Monotre-
men sd. d. Knorpel dieser Rippen sehr breit u. decken
einander. – Das Brustbein ist wie b. Menschen im All-
gemeinen lang u. schmal, bietet jedoch mancherlei
Verschiedenheiten dar. b. d. Thieren m. schmalem Thorax
ist auch d. Brustbein sehr schmal, u. d. Seiten zusammen-
gedrückt, so läuft sogar in einen Kiel b., wie b. Pferde.
Sehr breit, namentl. in seiner vordern Hälfte ist d. Brust-
bein b. d. Maulwurf, d. Cetaceen, d. Ameisenfresser,
d. Gürtelthiere u. d. Monotremen. b. d. Cetaceen ist es
auch sehr breit. b. d. Fledermäusen hat es wie b. d.
Vögeln einen Kamm; ähnlich b. Maulwurf. b. d. Mono-
tremen ist sein vorderes Ende, ähnlich wie b. vielen Sau-
riern, m. 2 Querfortsätzen versehen. Um d. obern Extre-
mität anzuheften, ist jedes Schlüsselbeine b. sehr vielen, u.
namentl. b. allen Cetaceen, Einhufern, Wiederkäuern, [illegible]
ren, Dickhäutern u. vielen reissenden Thieren. b. diesen ist dann
d. vordere Extremität nur d. Muskeln an d. Rumpf be-
festigt. dasselbe gilt auch v. vielen Nagern, jedoch kommt b.
mehreren schon ein Rudiment vor, welches aber im Muskel-
fleische versteckt ist. dagegen sd. m. Schlüsselbeinen versehen
diejenigen Thiere, welche mit Klettern, graben. oder fliegen.
d. Form u. Verbindung d. Schlüsselbeine ist im Allgemei-
nen wie b. Menschen; sehr lang sd. sie b. d. Fledermäusen,
kurz, dick u. fast viereckig b. Maulwurf. v. ihnen hängt
größtentheils d. Breite d. Brust ab. b. d. Ornythorhynchus
kommen 2 Schlüsselbeine vor, ein vorderes u. ein eigent-

Anm. d. Schlüsselbein b. Bradypus tridactyl.
ist nur ein Rudiment, am d. Acromion
verwachsen. Cuvier (Thierreich I. 256).

lichs. [illegible] d. Schulterblatt ist im Allgem. d. d. Menschen ähnlich;
d. Abweichungen beziehen sich auf größere oder geringere Länge
desselben d. Gräte u. Stellung. b. Thieren m. schmaler Brust steht
es fast senkrecht, b. solchen m. breiter Brust, liegt es fast ho-
rizontal. b. einigen Cetaceen fehlt d. Gräte [illegible]
[illegible] u. Entwickelung d. Acromion steht im Verhältniss
m. d. d. Schlüsselbeins; es fehlt b. Einhufern u. Wiederkäuern,
ist sehr groß b. d. Fledermaus. Ein proc. coracoideus kommt
nur selten vor, u. ist am größten b. d. Fledermaus. – d. Hume-
rus ist b. d. meisten ähnlich wie b. Mensch.; sehr lang u. schlank
ist er b. d. Faulthieren, Fledermäusen u. einigen Affen; sehr
kurz b. d. Cetaceen u. d. Maulwurf; überhaupt ist er b. d. schwim-
menden Thieren, b. d. Wiederkäuern, d. Schweinen, d. Einhu-
fern u. d. Maulwurf sehr kurz u. unter d. [illegible] verstärkt. Un-
gewöhnlich breit, m. [illegible] u. b. starken Fortsätzen versehen ist er b.
d. grabenden Thieren. Zwischen u. über d. beiden untern Ge-
lenkknorren ist er zuweilen durchbohrt, z. B. b. manchen Nagern,
auch b. einigen Menschenracen, wie d. [illegible] v.
Teneriffa. d. Vorderarm ist sehr verschieden. b. d. Fleder-
mäusen fehlt d. Ulna entweder ganz oder ist kaum angedeu-
tet u. einen langen m. d. obern Ende d. Radius verbunden
nach unten frei auslaufenden Knochen. b. d. Einhufern u. Wie-
derkäuern sd. Radius u. Ulna vorhanden, aber in verschiede-
nem Grade verwachsen u. d. Ulna ist immer d. kleinere.
Verwachsen sd. sie auch b. mehren Pachydermen. Wo sie aber
auch getrennt bleiben, ist sie doch so zusammengefügt,
daß sie Pronatio u. Supinatio machen können, b. Raubthieren,
d. Affen u. d. Faulthiere, wo dies allerdings d. Fall ist. Sehr
lang ist d. Unterarm b. d. ~~Aff~~ Fledermäusen u. Faulthie-
ren, dagegen sehr kurz u. b. 2 platten Knochen zusammengesetzt
b. d. Cetaceen. Sehr große Verschiedenheiten bietet d. Hand dar;
breit u. platt ist sie b. d. Walen, breit u. convex b. Maulwurf,
sehr lang, vielfingerig u. gespreizt b. d. Fledermäusen,
sehr lang u. zusammengezogen b. d. Wiederkäuern u. Ein-
hufern, wodurch sie ein Klumpfuß b. d. Faulthieren. Die
Handwurzelknochen kommen in 2 Reihen gelagert vor, d. Zahl
ist aber sehr verschieden, u. wechselt zwischen 5 u. 11. Am merk-
würdigsten ist unter ihnen ein großer, sichelförmiger Kno-
chen an d. Speichenseite d. Maulwurfshand, wodurch sd. beide

kend an Breite gewinnt. In d. Regel sd. d. Handwurzel-
knochen sehr groß. d. Mittelhand besteht in d. Regel b.
einer Reihe Knochen, deren Anzahl d. Finger entspri-
cht. b. d. Wiederkäuern findet sich jedoch nur 1 Meta~~carpal~~-
carpus. Sie sd. d. längsten Knochen d. Hand, namentl. bei Schal-
thieren u. d. Nagethieren. Sie sd. größer wenn d. vordere Ex-
tremität bloß z. Gehen dient, kürzer, wenn sie z. Greifen
bestimmt ist; am kürzesten, stärksten u. plattesten sd. sie b.
d. Cetaceen. b. d. Einhufern u. Wiederkäuern kommt zwar
nur 1 Metacarpus vor, jedoch sd. ihm b. d. Einhufern u. vielen
Wiederkäuern z. beiden Seiten 2 kleine, kurze Knöchelchen
angeheftet, die sich frei endigen u. in Haut verborgen sd.; b.
Rindthier u. Reh verbinden sie sich t. d. Afterzehen u. endigen
nach oben frei. b. Ai sd. d. 5 Metacarpen t. d. Handwur-
zel u. dann nach dieser unter einander verwachsen. Nur
b. wenigen Thieren finden sich 5 Zehen, noch seltener ist einer
als Daumen d. andern entgegengestellt. Ein Olecranon kommt
nur wenigen Thieren z. — Hintere Extremität. b. keinem
Säugethier bilden d. Hüften f. d. hintere Extremität ein so
breites, flaches Becken als b. Menschen. Es ist immer ver-
hältnißmäßig länger u. z. Th. wegen d. Schmalheit d. Kreuz-
beins schmaler; am ähnlichsten d. menschl. Becken ist d. d.
Faulthiers. d. Hüftbeine sd. meistens d. d. Beckenknochen
d. größten, schmal u. nach innen wenig oder gar nicht ausge-
höhlt. d. vordere Schaambein ist stark in d. Länge gezogen
u. d. ganze Sitzbein auch länglich. d. Axe d. Beckens ist ganz
gerade u. läuft fast in d. Regel d. Wirbelsäule parallel.
Ein Promontorium d. Kreuzbeins fehlt [illegible]. Gewöhnlich
findet d. Verbindung beider Hälften bloß zwisch. d. Schaam-
beinen statt, oft auch unter d. Sitzbeinen. Fast nie ist wie b.
d. Amphibien, d. Sitzbeinfuge v. d. Schaambeinfuge getrennt.
b. d. Fleischfressern, Beutelthieren, vielen Nagern u. Affen, d.
Einhufern, Wiederkäuern u. Dickhäutern findet sich eine lange
Schaambeinfuge. Am unvollkommensten ist d. Becken b. d.
Cetaceen; es besteht aus 2 kleinen, länglichen, etwas
gebogenen Knochen, d. an d. Geschlechtsöffnung liegen, u. we-
der unter sich, noch t. d. Wirbelsäule verbunden sd. Sie scheinen
d. Hüftbeine z. repräsentiren. b. Grönländisch. Wallfisch fin-
det sich noch ein querer, halbmondförmiger Knochen, der sie

b. d. Wiederkäuern 2, welche d. 3. u. 4. Finger sd.

ne beide verbindet u. ein Schaambein vorstellen kann. Am
ähnlichsten ist [illegible] gebaut, dem Becken d. Mensch. d. d. Faulthiers,
wegen seiner Breite u. Niedrigkeit. bei einigen S.Th. sd. an d. vor-
dern Rand d. Schaambeine ganz besondere Knochenstücke an-
gesetzt, namentl. b. d. Beutelthieren, u. sie heißen ossa mar-
supialia, weil sie d. Beutel stützen. Sie sd. platt, schmal u. diver-
giren nach vorn. Ähnliche u. auch große Knochen finden sich
auch b. d. Monotremen. b. mehren S.Th. namentl. b. d. Maul-
wurf, d. meisten Nagethieren, d. Spitzmaus etc. ist d. Becken
unten nach seiner ganzen Länge offen, also ungeschlossen.
Alle Theile sd. an einem solchen Becken immer schmal, u. d.
inneren Geschlechtstheile, insbesondere d. weiblichen, liegen
außerhalb desselben. d. eirunde Loch ist manchmal sehr lang,
so bei einigen d. eine Brücke getheilt. d. Acetabulum ist
immer geschlossen. d. Os femoris ist immer stark, oben t.
einem abgerundeten, uneingeschnittenen Kopfe, unten t. ei-
ner in d. Mitte vertieften Rolle versehen. Immer kommen
2 Trochanter vor. Sehr kurz, breit u. platt ist es b. Seehund,
sehr kurz, rund u. unter d. Haut d. Rumpfes verborgen b. d.
Pferden u. Wiederkäuern. d. Knochen d. Unterschenkels stim-
men häufig t. d. correspondirenden d. vordern Extremität
überein. b. d. Wiederkäuern u. Einhufern z.B. ist d. Fibula
nur im Rudimente vorhanden; [illegible] b. d. Einhufern
als ein langer, dünner, unten zugespitzter Griffel t. d. obern
Ende d. Schienbeins [illegible], b. d. Wiederkäuern t. d. untern.
Bei d. übrigen S.Th. t. Ausnahme d. Cetaceen sd. beide vor-
handen; jedoch b. manchen t. ihrer ganzen Länge nach frei,
sondern in d. Untertheile verwachsen; so b. Nagern, Maul-
wurf, Spitzmaus, Igel. Eine Kniescheibe fehlt d. Fleder-
mäusen u. vielen Beutelthieren; wo sie sich findet, ist sie in
d. Regel länger u. schmaler als b. Menschen. d. Fuß ist häu-
fig sehr lang; einige treten t. d. ganzen Sohle auf, andere
nur t. d. Zehen. d. Fußwurzel besteht aus 4 bis 8 (b. d. Fleder-
mäusen vielleicht 9) Knochen, die denen d. Menschen mehr oder
weniger ähnlich sind. d. Calcaneus läuft sehr häufig in einen
langen Höcker nach hinten oder oben aus. b. d. Ai sd. d. meisten
Fußwurzelknochen unter einander u. t. d. Metatarsen ver-
wachsen. b. d. meisten Nagethieren geht v. d. Fußwurzel
nach hinten ein langer, dünner Knochen, d. d. Fußsohle stützt

hälfte u. zuweilen b. Zusammengesetzt ist. d. Maulwurf
findet sich an d. innern Seite d. Schläfe, [illegible] d. Horn,
ein sichelförmiger Knochen. d. Metatarsus hat viel Ähn-
lichkeit m. d. Metacarpus. b. d. Wiederkäuern findet sich
nur 1, d. zusammengewachsener Metatarsus. d. merkwür-
digste Bildung ist b. Dipus: hier sd. nämlich d. 3 mittlern
Metatarsen z. einer einfachen Röhre zusammengeschmol-
zen, welche aber am untern Ende 3 getrennte Gelenkflächen ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ bildet. Zu d. Seiten dieser Knochen kommen 2 viel dünne,
an d. Zehen vor. Auch d. Phalangen kommen im Allgem. b.
d. Fingerknochen überein, sd. aber gewöhnl. größer u. weniger
bewegl. als jene. b. Affen u. Didelphis haben auch d. Hinter-
füße Daumen. — Kopfknochen. Der Schädel d. Säugethiere
zeichnet sich v. denen d. übrigen Wirbelthiere b.: 1) d. ein ver-
mehrtes Übergewicht d. Hirnschale üb. d. Antlitz, 2) d. eine
[illegible] Gestalt d. Knochen, 3) d. Verminderung d. Zahl der
in d. untern u. seitlichen Theilen d. Kopfes befindl. Knochen,
4) d. eine unbewegliche Verbindung d. Antlitzknochen, 5) d.
Anwesenheit der Hinterhauptsgelenkhöcker. b. einzelnen Säuge-
thieren verwachsen d. Kopfknochen ungemein früh, so daß
man am Schädel nur wenige oder gar keine Nähte bemerken
kann; z. B. b. Marder, Fischotter. — d. 1. Wirbel besteht b. 4
Stücken. d. Hinterhauptsloch befindet sich b. allen Säugethieren b.
[illegible] d. Affen noch an d. hintern Schädelfl., weshalb d.
Schädelhöhle nur als eine gerade Fortsetzung d. Rückenhöhle er-
scheint. d. processus mastoideus sd. am größten b. Schwein u.
[illegible], fehlen b. d. Edentaten. d. Körper d. 1. Wirbels ist am
größten b. d. [illegible], d. Hinterhauptsloch am größten b. d. Na-
gethieren. d. Körper d. 2. Wirbels ist [illegible] b. vielen
zeitlebens getrennt, dagegen b. mehreren schon früh m. d. hin-
terhauptsbein verwachsen, wie b. Delphin. d. Flügel sd. b.
vielen Cetaceen v. d. Körper getrennt. d. Scheitelbeine verwach-
sen frühzeitig b. Wiederkäuern, Nagern u. Einhufern. b. d. Aff-
en sind sie in d. Quere gezogen u. viel breiter als lang; eben-
b. Rind. diesen Knochen gesellt b. d. Katzen, Mardern, Bären
d. knöchernen tentorium cerebelli an, dagegen gesellt es
b. d. Hunden u. Pferden, wo es b. 3 Stücken besteht, z. d. Schl-
äfenbeine u. d. großen Zwickelbein. b. d. Nagethieren stoßen
d. Scheitelbeine u. d. großen Flügel d. Keilbeins zusammen,
sondern zwisch. beiden ist d. Spitze d. Stirnbeins eingescho-
ben. Zwisch. d. 1. u. 2. Wirbel liegt b. vielen Thieren an der

† vollen

obern Seite d. Kopfes ein mehr oder minder großer Knochen,
d. b. verschiedenen verschiedene Gestalt hat u. zuweilen aus
2 Theilen besteht, u. Zwischenscheitelbein genannt wird. Am
größten ist dieser Knochen b. Katze u. Maus; einfach
ist er b. Nagern u. Beutelthieren u. stets getrennt. b. andern
verwächst er b. erwachsenen Knochen; b. Schaf, Meerschwein,
Eichhorn m. d. Scheitelbein, b. Hunde m. d. Spitze d. Hinterhaupts-
bein. Ist [illegible] findet sich dieser Knochen nach b. Men-
schen. b. mehreren Thieren ist er lang, schmal u. [illegible]
quer; in d. Regel ist er dreieckig. Sonst sd. Zwickelbeine
selten. — d. Körper d. 3. Wirbels ist b. d. Cetaceen d. [illegible]
[illegible] u. d. Siebbeins verwachsen. Sehr schmal ist er b. Hasen u.
Cavia, so daß hier d. foramina optica im Innern nicht getrennt sd.
d. Processus pterygoidei stoßen b. einigen Ameisenfressern am
[illegible] hinter d. Gaumenbeinen zusammen u. sd. lang
nach hinten ausgezogen, wodurch d. knöchernen Gaumen b. nahe ans
Hinterhaupt reicht. d. vordern Keilbeinflügel sd. oft ebenso groß
als d. hintern, normal b. d. Hirsch, manchmal größer, wie b.
Schaf, manchmal kleiner, wie b. Mensch, Hasen u. Katze. d.
Stirnbein helfen immer einen Theil d. orbita bilden. [illegible]
ihrer relativen Breite, Höhe u. Wölbung hängt gar sehr d.
Physionomie eines Thiers ab. Sehr flach sd. sie b. d. Nagern,
Hunden, Schweinen. [illegible] d. Breite dieser Knochen hängt es ab,
ob d. Augen nahe oder weit beieinander stehen; b. d. Affen u.
einigen Arten Lemur sd. d. Stirnbeine weit schmäler u.
d. Augen einander näher als b. Menschen. d. Mensch hält d.
Mitte. b. vielen verwachsen d. Stirnbeine niemals oder sehr
spät, so b. Wallfisch, Schwein, d. Einhufern, Wiederkäuern, etc;
b. andern findet d. Gegentheil statt. b. d. gehörnten Thieren
sd. d. Stirnbeine sehr dick u. d. Ränder ihrer Nähte sehr gezackt.
In ihnen findet sich b. vielen Thieren eine Höhle, d. Stirnbein-
höhle. Sie fehlt b. Dachs, ~~[illegible]~~ Katze, Fischotter, Hasen, etc; ist da-
gegen sehr groß b. Hund, Schaf, Rind, Pferd; am größten
b. Elephanten. b. d. Ziege, d. Schafe, d. Steinbock gehen d. Stirn-
höhlen b. in d. Hornzapfen hinein, u. dieser Stock ist eine
Hervorragung der äußeren Platte d. Hirnschale. b. d. Wie-
derkäuern ist er dicht, ebenso d. sogenannte Rosenstock b. d.
Thieren m. Geweihen. — d. Schläfenbein ist zwisch. d. 1. u. 2.
Wirbel eingeschoben, u. besteht b. 3 v. einander trennbaren
Stücken, d. Felsentheile, d. Paukentheile u. d. Schuppe. Die Schuppe

ist entweder gerade, oder am Ende nach innen gebogen, am
äußern Schnabel. Auf jeder Seite ist in d. Regel einer proc.
Zygomaticus, d. s. d. übrigen d. C. trotz ist in d. Regel am
ganzen Schädel übrigen C, als C. Maxillare, ist C. Nasale, Lacry-
male, Schläfenbein d. große Stück d. Scheitelbeines, so zusammen, als
man d. Nähte postmortem kann, ohne Gewalt zu öffnen.
Ganz anders ist es C. C. Lagomys, denn C. Fossa ist d. Nähte
so groß d. so ganz getrennt, als sie d. Scheitelbeines d. d. hinten
Stück d. Schläfenbeines ganz einander gestoßen sind. C. Max.
, ist ist es am größten u. am stärksten gewölbt. Fast nur C.
Maxillare d. Orbita ist d. Nähte d. Stirnbeines d. d. Scheitel-
beines d. d. Schläfenbeines d. d. hinten Stück d. Schläfenbeines
gebraucht d. Schläfenbein ausgenommen d. Gehörknöchelchen d. nicht
mit d. Nähte, an d. Bildung d. Schädels Antheil d. Stirn-
bein antheilt d. Communicationsöffnung d. Nasenhöhle d. Antheil
auf d. falsche Weise. Dieser Theil nun stellt entweder eine ein-
fache, knöcherne oder wenigere gewölbige Blase (bulla
ossea) dar, d. d. Form d. Stirnbeines vergrößert stellt, oder er
ist in seinem innern zellig. Das letztere ist d. Fall b. Lagomys
Hasen, Hamster, Eli, Biber b. d. einheimischen, Wiederkäuern d.
Fleischfressern. Er besteht stets b. einigen Thieren nur aus einem
mehr oder weniger langen, Eustachischen Gange, stets
so b. Schwein, Pferd, d. Wiederkäuern, d. Hasen; oder er besteht
aus diesem Gange d. d. Cellen aus diesem Theil zusammen d. d. Scheitelbein einen mehr oder weniger
dicken d. Gehörknöchelchen liegenden Knochen. Ein Theil selbst
selbst mit dem Labyrinthe. Dieses d. d. Schä-
delhöhle hat denjenigen Theil dieser Knochen, der von
einem Vorsprung d. Felsenbeines bildet, also d. Camera cochleae
und vestibuli d. Ohres einen Theil. Merkwürdig ist es, daß
bei d. Thieren d. Ordnung d. Nagen dieser Theil nur einen kleinen
d. Antheil d. Platte zu theil d. Einschnitten hat d. Rücken
d. übrigen C. ist im Ganzen d. d. Menschen dicker, d. dar-
stellt das Gehörorgan und d. seine beherbergt Gehör. Ganz
besonders groß ist seine Zelle bei d. Schlafmaus, Spitz-
maus d. Wasserspitzmaus; Elefant C. C. Menschen ist es bei d.
Affen. d. Fledermäuse ist es in d. meisten d. C. mehr länglich
als rund; d. Seehunde ist es in d. Regel horizontal d. nur
C. d. Affen steht es mit im Menschen allmählich mit gro-
ßer Zelle und schon Gehörknöchelchen. d. Affe der Schädel

Europäer ist C. d. Lagomys, wie C. d. Affen, d. Fledermäuse,
C. d. übrigen Säugethiere aber ist sie, d. Raubthiere d. Affen,
Fledermäuse, Insectivora, abgerundet d. Regel dicht, wie C. Menschen.
C. selten vorkommen ist sie sehr selten; C. andern Thieren
ist d. Affen eine Lücke oder ausgenommen. Am Hinterhaupt
ist diejenige, d. neben d. Scheitelbein C. viele, zu hinter Thei-
len gerechnet, d. Lücke einen sehr seltenen Fall, so der
ist d. Langwurmmuskeln anstoßen, so ist aber d. Schläfenbein
graben einander einen breiten (Wall, Damm, Leiste) dem an-
dern selten Lücke kommt bei sie an d. Hinterhaupt Gelenkfläche, und
an diese setzen sie seine zu Theil d. Knochens Lücke an. Der
größere Theil d. Gehörorgan liegt d. d. diesen Knochen, muß
d. d. übrigen Theilen, liegt dazu d. Oberfläche bei d. d.
Gehirne dasselbe größtentheils d. Gestalt d. Antlitzes als Hirn-
theil ist. gewiß. Diese groß, ja mehr d. Säugethiere sitzen d. am
andern entfernt liegen (Hasen, Hamster, Eichhörner) ist groß
auch ist sie C. d. Spitzmäuse; ist schmal d. Affen, ist C. mit-
ten zu einem Theile verwachsen; ist lang abrundet breit ist sie
C. Elefanten, wegen d. großen Ausdehnung d. Nasenlöcher ist d.
Nasenhöhle. Diese Theil ist sie C. d. Cetaceen, dem äußern An-
sehen nach weit nach hinten liegt. Ist aber diesen sie steht
d. d. Gehörknöchelchen zusammen. S. Affen und Fledermäuse ist ein
Loch d. Felsenbeines ist nach d. innern Ohres gebaut, wie Lagom.
d. niedrig, am größten ist sie C. d. Cetaceen. Diese selten verdeckt
sie C. d. Platte d. Schläfenbeins. Zwischen d. Hasen beinen d.
d. Oberkiefer liegen d. Zwischenbeine. Die Ober-
kiefer selten d. Vorderseite d. Antlitzes bilden, d. nie sehr beste
C. einem oberen, meist oder weniger sehr Theile d. einem schma-
leren, horizontalen Theile. Bei d. diesen Theil selten sie gesam-
men. Am größten ist sie C. d. Cetaceen, nämlich verhältniß-
mäßig d. Platte d. Bilden zum Antheil Schnabel. Bei d. übrigen sind
sie stark d. Menschen. C. d. Hasen ist der vordere Theil vielleicht d.
vorderen Zwischenbeine ein unpaarigen Knochen. C. d. Lagomys über-
haupt ist d. horizontale Theil länger als d. andern. d. Processus
Zygomaticus entspringt C. vielen Lagomys d. d. vielen gebaut.
den Stücken d. zwischen beiden kommt d. Musculus masseter ent-
weder. Die ossa intermaxillaria ist C. d. meisten nur sehr groß.
Mit ihnen oben finden meist die Nasenbeine, manchen
Lagomys sich und Nasenbein. Die vordere Enden liegen einan-
der dicht an, bilden d. vordere d. mittleren Theil d. Antlitzes. Auch

halten d. obern Schneidezähne. Gewöhnl. läßt sich an jedem Zwischen-
kiefer ein oberer äußerer, u. ein unterer, innerer Theil unter-
scheiden, u. d. letztere hilft d. Gaumen zusammensetzen. D.
Zwischenkiefer stehen bei vielen beisammen, u. sind sichelförmig nach
innen gekrümmt. B. einigen Fledermäusen halten d. Gaumen-
theile weit voneinander stehen. Im allgemeinen findet man
jederseits zwischen d. Gaumentheilen d. Oberkiefers u. d. Zwischen-
kiefers eine Lücke, die man foramen incisivum nennt.
Auch d. Mensch hat in d. ersten 4 Monaten d. deutlich ge-
trennte Zwischenkiefer. – Nach oben u. hinten grenzt an d. Ober-
kiefer d. Thränenbein; es liegt zwischen diesem u. d. Stirn u. Sieb-
bein u. hilft d. vordern Rand d. Augenhöhle bilden. Bei Thieren ist
im Allgemeinen d. Mensch u. es nimt d. Thränenkanal f.
B. d. Cetaceen u. d. Monati ist es [illegible] obsolet; am größten ist es b.
d. Einhufern, Wiederkäuern u. Pachydermen; b. diesen geht ein
großer Theil d. Gesichtsfläche an u. ist vertieft u. b. einer Haut-
falte d. vielen glandulis sebaceis bedeckt, welche d. sinus seba-
ceus bilden. D. meisten Seehunde halten sich fester, u. dasselbe scheint
b. d. Wallroß d. Fall z. seyn. – Mit d. horizontalen Theil d. Ober-
kiefers steht in Verbindung d. Gaumenbein; es liegt wie b. Men-
schen. D. pars horizontalis ist in d. Regel länger als b. Mensch;
b. d. Nagern, namentl. b. Lepus bleibt zwischen beiden eine
große Lücke; b. Känguruh ist d. horizontale Theil siebförmig
durchbohrt. Nach oben steht d. Oberkiefer in Verbindung m. d.
Jochbeine, welches nur b. d. Manis [illegible] fehlt; doch fehlt es b.
einigen, namentl. b. Ameisenfressern b. z. Schläfenbein.
Es ist in d. Regel ein nach außen gewölbter, glatter, schmaler
Knochen, d. zwischen Oberkiefer u. Schläfenbein d. untern u.
äußern Theil d. Augenhöhle einschließt. D. Jochbein liegt es so weit
nach hinten, daß es d. Auge n. außen umgeben kann. Sehr dünn
ist es b. Maulwurf, Fledermaus u. vielen Nagern; b. [illegible]
ist es sehr kurz u. macht nur einen kleinen Theil d. Jochbogens
b., wie bei vielen Nagern, wo dann d. größte Theil v. processus
zygomaticus gebildet wird; sehr lang ist dagegen dieser Fort-
satz b. d. reißenden Thieren, so b. Wallroß besteht d. Jochbein
a. 2 Hälften. B. d. [illegible] u. einigen andern ist d. Jochbein ganz
einfach, b. mehreren andern aber geht v. d. Mitte ein Fortsatz
d. Jochbogens nach oben hin, u. setzt sich an d. Stirnbein, verbin-
det sich aber noch nicht m. d. Keilbein. Dadurch werden dann nun d.
Augenhöhle u. d. Schläfenhöhle äußerlich v. einander geschieden. Eine
gänzliche Scheidung beider Höhlen findet sich außer b. Menschen, nur
b. d. Affen. D. Wölbung d. Jochbogens ist um so stärker, je größer d.
Muscl. temporalis ist. – D. Form d. Unterkiefers ist b. verschiedenen

Üb. Oberkiefer (?)

Säugethieren sehr verschieden; dagegen verbindet er sich aber b. allen
d. einen Gelenkkopf m. d. Schläfenbeine, während er bei allen an-
dern Thieren eine Gelenkgrube hat. B. d. Cetaceen läuft d. schmale
Unterkiefer hinten nur in einen Gelenkfortsatz b.; b. andern
kommen 2 Vorsprünge vor, u. diese gehen b. Nagern unter einem
Winkel b., doch ist b. manchen d. vordere, der proc. coronoideus,
sehr klein (Hase, Meerschwein). B. manchen Nagethieren, namentl.
b. Hörnchen, b. d. Ratte u. dgl. ist noch ein dritter Vorsprung vor-
handen, er liegt hinter d. vorigen, ~~[illegible]~~ springt nach hinten vor
u. an ihn setzen sich einige niederziehende Muskeln d. untern Kinn-
lade. B. d. meisten S. T. verwachsen beide Hälften d. Unterkiefers
niemals. B. d. Wiederkäuern u. einigen andern ist d. Unter-
kiefer viel schmaler als d. Oberkiefer u. paßt daher in ihn hinein.
D. Form d. Gelenkkopfes ist sehr verschieden, u. davon hängt d.
Art d. Bewegung d. Unterkinnlade ab. B. d. reißenden Thieren
bildet er einen Abschnitt v. einer Kugel oder einer Walze u. d.
Bewegung d. Kinnlade ist ganz einfach ~~[illegible]~~ hebend u. abwärts.
Am meisten rund ist d. Gelenkkopf b. Pflanzenfressern. B. d. Wieder-
käuern ist d. Gelenkkopf ein Oval, dessen Axe quer geht
u. in eine sehr weite flache Gelenkgrube d. Schläfenbeins ein-
greift, weshalb d. Bewegung nicht bloß hebend u. abwärts, son-
dern auch seitwärts ist. B. d. Nagethieren ist er mehr oder weni-
ger zylindrisch u. seine Axe geht von vorn nach hinten; daher
ist b. diesen d. Bewegung nicht bloß hebend u. abwärts, sondern
auch vorwärts u. rückwärts. B. d. Menschen sind alle 3 Bewegun-
gen möglich, obgleich d. beiden letztern viel beschränkter. –

Nachdem wir nun d. Knochenskelett durchgenommen
haben, sollte ich Ihnen, m. H., eigentlich Einiges über d. Zahn-
skelett u. über d. geistige Bedeutung d. Thiere angeben, allein
da die Zeit so kurz u. d. Masse d. Vorzutragenden so groß ist,
so will ich zuerst d. Wichtigste hervorheben. Ich übergehe daher
d. Hautskelett, ebenso unterlasse ich es vorläufig, etwas
über Myologie hier anzuführen, und will jetzt zu [illegible]
sprechen nun:

2. Kapitel.

Von d. Verdauungswerkzeugen, insbesondere aber dem Darmkanal.

Monas. Vorticella.

Enchelys. Leucophrys.

§15. Den Infusorien sprach man einen Darmkanal sonst allgemein ab. D. d. Untersuchungen v. Ehrenberg aber ist man belehrt worden, daß auch diese Thiere Verdauungswerkzeuge, ja d. Mehrzahl sehr complicirte besitzen. Einige zeigen einen d. viele blasige Anhänge sehr ausgezeichneten Darm, oder nur jene blasenartigen Taschen ohne einen sie verbindenden Darm; im letzteren Falle ist zwar ein Mund aber kein After vorhanden. Im ersten Falle aber bildet d. Darm b. manchen einen Kreis oder Zirkel [illegible]; Mund u. After liegen dann neben einander hinter einer gemeinschaftlichen Öffnung. B. noch andern ist Mund u. After einander gegenüber gestellt u. d. Darm ganz gerade, b. noch andern Mund u. After ebenfalls gegenüber, aber d. Darm geschlängelt oder spiralförmig gewunden. Uebrigens soll b. allen diesen Thieren d. Darm u. seine Anhängsel nicht v. d. Leibessubstanz getrennt, sondern innig b. ihr verwachsen sein. —

Megalotrocha.

B. d. Räderthieren kommt schon ein v. d. übrigen Substanz d. Leibes getrennter u. d. d. Körper gerade hindurchgehender, oder einmal umgebogener Darm vor, der bald eng, bald weit ist, welches jedoch b. allen gleich ist. B. d. meisten ist ein verhältnißmäßig großer, nur kleiner [illegible] Schlundkopf vorhanden, d. d. Hornsubstanz gebildete Kauwerkzeuge enthält. Darauf folgt ein enger Schlund u. auf ihn in d. Regel ein weiter Schlauch, d. entweder einfach oder d. eine ringförmige Einschnürung in 2 Theile getheilt ist. B. einigen Räderthieren kommen auch lange, enge, schlauchförmige Blinddärme vor (Rosela), d. an d. schlauchartigen Theil eingeschaltet sind u. vielleicht Secretionsorgane vorstellen. B. fast allen kommen dicht hinter d. Schlundkopf 2 drüsige, rundliche oder nierenförmige Organe vor, die bestimmt als Secretionsorgane sind.

Ein großer [illegible]

§16. B. d. Hornkorallen, z. B. Gorgonia, Antipathes; b. d. Seefedern u. Madreporinen kommt in jedem Polyp eine Höhle vor, d. d. Nahrung aufnimmt u. v. d. b. ein Kanal abgeht in d. untern Theil dieser Geschöpfe, wo sich d. Kanäle d. einzelnen Polypen verbinden. Ein After fehlt fast immer. — B. d. gewöhnlichen Süßwasserpolypen ist nur eine Höhle im Leibe, welche d. Verrichtung v. Magen u. Darm zugleich erfüllt, u. gerade d. d. ganzen Leib geht; ein After fehlt d. meisten (Meckel glaubt ihn b. einigen bemerkt zu haben). —

§17. B. d. Akalephen ist d. Verdauungsorgan in seiner Form sehr verschieden. B. d. Rippenquallen kommt in d. Körper, d. meistens [illegible]förmig ist, eine sehr große Höhle vor, welche an d. einen Ende eine ansehnliche Mündung besitzt, u. als Verdauungshöhle angesehen werden muß, doch ist hier b. diesen noch ein besonderer Mund vorhanden. Gegenüber d. Mündung, vor der Öffnung dieser Höhle kommt am hinteren Ende d. Körpers eine kleine Öffnung vor, d. man als After ansehen muß. B. manchen, z. B. Cestum veneris geht b. jener großen Höhle nach d. anderen Ende d. Leibes ein enger Kanal hin, der sich dann b. einer kleinen Öffnung mündet. In d. vordere Höhle wird Wasser u. b. ihm Nahrung eingenommen. Ein Theil d. Wassers geht dann d. d. hintere Öffnung oder einen [illegible] Kanal ab. Aus jener Höhle entspringen mehrere Kanäle v. großer Zahl, d. d. d. Leib hindurchlaufen u. vielleicht d. verdauten Stoffe [illegible] u. sie [illegible] d. d. Substanz d. Leibes hindurchführen. B. mehreren Scheibenquallen, wie z. B. b. Berenice soll ein Magen fehlen, doch fragt es sich, ob dieses richtig ist. Bei andern kommt dagegen in d. Mittelpunkte d. unteren Seite d. Leibes eine Höhle in d. Substanz d. Leibes vor, z. der ein kleiner rundlicher Mund führt, u. welche Höhle sich b. manchen seitwärts in einige Kammern fortsetzt; (so kommen z. B. b. Aurelia aurita 4 solche Nebenkammern vor); b. andern besitzen mehrere solche Höhlen strahlenförmig. B. diese Höhlen müssen wir Magenhöhlen nennen, denn in sie werden d. [illegible] Stoffe aufgenommen. Von dieser Höhle gehen dann noch d. Rand d. Scheibe oder d. [illegible] mehrere Gefäße strahlenförmig b. d. sich unterwegs [illegible]

B. noch andern ist d. Höhle ganz einfach.

meistens bewaffnete d. amk. in ein Ringgefäss übergeht, welches in d. Rand d. Scheibe liegt; bei einigen kommt an d. unteren Seite d. Hakens ein Basalstück vor, d. wie ein Stiel aussieht, an dem ein glockenartiges Organ sitzt, welches im Innern hohl ist, also als ein sehr feinfühlender Magen betrachtet werden muss; oder es kommt am Ende d. Stiels nur eines gestaltete Hand vor, d. beide Fänge, die an die Saugnäpfe d. Fischegl. von Stiel gehaltenen Gefässe noch d. Innern d. Scheibe. Bei einigen kommt an d. unteren Seite ein Stiel vor, der in einen Magen d. Fangen endet, aber in einer Weise, d. am Ende jeder Fangen befindet sich eine kleine Mündung. B. diesen Bildungen gehen aber so viele Übergänge vor, d. diese u. andere Gefässe in d. Scheibe in eine einzige, ziemlich grosse Magentasche übergehen, d. welcher Gefässe noch d. Rand Cäcca. So ist es namentl. b. Rhizostoma. — b. d. Rhizostomiden, z. b. b. Porpita, Physalia, Velella kommt an d. unteren Seite d. Thieres einer Menge d. verschieden grossen Rhizostomen ähnl. zusammengesetzter Magen, d. sich b. einem mehrlappigen Rand, gleich jenem d. Cephalopoden, entfernt. d. diese Cäcca sind b. anderen Thieren Nahrungsstoffe bezogen, d. in d. Masse d. Leibes übergehen. Ein besonderer Magen kommt vor, jedoch ist b. manchen, z. b. b. Porpita einer dieser Organe besonders gross, d. besitzt einen ansehnlich hohl. d. besonderen Gefässe mit d. Ausgängen d. d. ganze Masse d. Leibes durchsetzt. — b. einigen Rhizostomen kommt überdies ein Paar d. Abzweig z. Leibe gehender Magentasche vor.

§18. Auch b. d. Lophonemen zeigt sich ein grosse Verschiedenheit in dem d. Verdauungsorgane, indem sie b. einen d. Abzweig d. Leibe gänzlich fehlt, ja einige finden b. manchen jenen einen Rohrkanal, wie b. Cydippe; b. d. Ctenophoren kommen einen Magen mit Cäcca vor, d. d. Darm an d. Leibeswand befestigt. Der wichtigste ist d. Verdauungsorgan b. d. Ctenophoren, d. einige, wie es ein grosser, länglicher Schlauch, der im Innern d. Leibes liegt, war einen Eingang besitzt, d. Mund d. After zugleich ist, d. sehr verweitert d. zusammengezogen werden kann. B. d. Cydippiden, Beroiden z. b. Cydippe kommt an d. Mundöffnung gestaltete Fangen, liegen einander gegenüber; b. manchen Cydippiden liegt d. After entgegengesetzt an dem oder an d. anderen Ende in einiger Entfernung d. After. Durch d. Verdauungsorgan besteht in einem langen, abgeflachten Rohr, d. d. Magen d. Leibes durchsetzt. Bei d. Cydippiden kommt auch b. d. Beroiden ein grosser Magen ohne After vor, d. jene kommen aber so viele Verästelungen in d. Körper hinein, dass der Körper dadurch jedoch stellt sich ein sehr grosse Menge dieser Röhren in Schnitten, d. b. manchen dieser Röhren verlaufen, d. viele blinde Anhänge haben, d. wahrscheinl. Absonderungsorgane sind, jedoch finden wir in jenen auch Excretionsorgane.

§19. Auch b. den Ctenophoren ist d. Verdauungsorgan d. Körper. Unter d. Hirudinariaceen gibt es welche, deren ganzer Leib nur eine dünne Haut ist, an d. sich einige oder eine d. Fortsetzungen zeigen an d. sich eine Körnchenschicht befindet. Die Haut ist angefüllt b. einer Flüssigkeit, besonders Verdauungsorgane sind vorhanden. Es kommen diese Hirudinariaceen, Clepsidoreas, Cystidoreas an einige Körperstellen. — Bei d. Cystidoreen bemerkt man kaum eine Spur d. Verdauungsorgane. Da dürfte sich nur Nahrung beigemischt finden, d. denn d. ebenso viele Zeit, denn durch die Flüssigkeit in d. Cäcca hinein d. d. Thieres Haut noch hindurch verdauen. Man kann sie d. nicht anders als Verdauungsorgane halten. — b. d. Tetrabothrien kommt an d. einen Ende d. Leibes einen Öffnung d. d. einer langen, muskulösen, fleischigen Röhre führt, die einen Stirnsaft warnen kann. Auf seinen Theil theilt sich diese Röhre in 2 Aeste, d. b. einigen Gattungen (Amphilina, nach Holostoma) divergirend d. enge d. weite, jedoch nur wenig divergirend b. g. d. Enden d. Leibes sich erstrecken d. selbst blind endigen. Nicht kann sich von Leibeswand getrennt. Bei unseren Distomen sogen, z. b. Distoma hepaticum verzweigen sich jene beiden Rohre

...ist gerade, so ist sie d. Darm d. ganzen Leibes...
...Spitze. — d. d. Nematoiden u. d. d. Acanthocephalen...
...sind meist ohne Anhang am vorderen Körperende, d. d. Schlauch...
...d. Körper zusammengezogen, allenfalls ziemlich gleich weit...
...Kanal ist, d. d. d. ganze Länge d. Leibes ohne merkliche...
...Windungen hindurch, d. h. aus am hinteren Ende d. Leibes d. in...
...am After mündet. — Der Darmkanal einiger freilebender

Würmer, wie z. B. Nereis, Planaria arimacht an d. Darmkanal d. Trematoden, indem er d. ganz d. einem fleischigen Schlauchsacke besteht, d. i. mehrere, in d. Regel 3, gleich vorgezeichnete Röhren abgeben; am After ist z. finden, sondern jene Röhren verbinden d. Organe, welche Substanz d. Leibes d. Schlauchsackes d. Planaria ist parenchymatös in Bewegung. — Der einfache, mittelst allenfalls ziemlich gleich weiter Kanal d. gerade gestreckter Kanal entspricht d. Darmkanal d. d. Haideren. Haideren; gewöhnlich ein gerader Kanal ist d. Darmkanal d. Nereiden, Regenwürmern u. Thalassema. d. d. Nereiden folgt zunächst f. d. Mund ein sehr umfänglicher Schlauchsack, in welchem d. große, spornige Zähne sich befinden; d. die d. Kiefer einer Schere gegen einander wirken. So kann d. Schlauchsack d. d. Mund so weit herausgestreckt werden, daß seine Kugel bildet, d. sich seine Zähne z. höchst frei liegen. Der d. Schlauchsack folgt ein viel engerer, gerader, beinahe zylindrischer Kanal, ziemlich fleischiger Magen, an dessen innerer Fläche ein Mange d. warzenartiger Vorsprünge sich befindet. Dem folgt ein sehr viel weiterer, aber nur dünnwandiger Darm, der einen Mange d. kreisförmigen Einschnürungen zeigt, sein abwechselnd Mange d. kürzeren Scheidewände (Diaphragmen) liegt gerade. Ihm d. d. Leibeswand, wordurch d. Darm befestigt wird d. wodurch eine Reihe seitlicher hängender Kammern gebildet wird. Dem d. Regenwurm kommt zuerst ein fleischiger Schlauchsack, der d. prostratähnlich

§ 20.

d. ersten Segmente ist, vor. Dann folgt d. ein weiter, sehr langer, schlingiger Kanal z. Magen, d. d. Ablagerungen besitzt, einer vorderen, mehr schlingigen d. einer hinteren, mehr gerade. Dann dieser, im ganzen wie d. einem Magen gebildet ein sehr viel weiterer, dünnwandiger Darm, d. d. z. Leibeshöhle geht d. d. aber selbst schlingige Ausbuchtungen besitzt, wie d. d. Nereiden. — Der einiger Hirudineen folgt f. d. Mund, d. an vorderen Ende d. Leibes liegt, ein Kanal, d. d. ganzen Leib gerade durchgeht, hinter d. Munde etwas erweitert ist, d. so gleichsam einen engen Magen bildet, dahinter ist er viel enger u. geschlängelt. D. dem gehen selbständig mehrere paarige, gefäßartige, oft verzweigten Ausgänge fort, d. d. wohnen den Darm in d. Leib verlaufen. D. mehreren Blutegel folgt f. einen weiten, großen, fleischigen Schlauchsack, in dem 3 paarige, d. Blätter zusammengesetzte Zähne liegen, ein weiter, langer, schlingiger Verdauungskanal folgt, der in einen sehr weiten Magen, d. d. mehrere seitlich einander liegende Darmcoeca zusammengesetzt erscheint, indem innerhalb desselben mehr schlingige Scheidewände vorkommen, d. dieser Bildung nach später zerreißt ist. Der Magen ist ansehnlich lang d. weit; hinter geht er über in einen sehr weiten langen d. einen, d. fast über d. Länge des Körpers beträgt, einen kleinen Blindsack bildenden Darm, der Leib dicht d. Darmes fast parallel d. Leibes d. d. Ende d. Magens noch ein ansehnlicher Blindsack hervor, dessen geräumiges Ende nach hinten gekehrt ist. D. Magen d. dem ganz schlingigen d. ausgegangen ab, wie d. d. Hirudinea d. Aphrodite vulgaris ist d. Darm viel einfacher, bildet einen überall fast gleich weiten, schlingigen Kanal d. Aphrodite folgt f. einen langen schlingigen Schlund in großen, fleischigen, länglichen d. an seinem Anfange d. 4 knorpeligen Zähnen versehenen Magen; an dem somit eine Mange kurzer, d. gewöhnlich 3 faltiger Einschnürung vor.

§ 21. Darmkanal d. Brachiopoden. d. d. mittelst gewöhnlichen Kiefer. Darm ist d. dem Kanal d. einem Gerade einfach, indem er als ein schlingiger Schlauch d. Anfange d. z. Ende d. Leibes sich

Körperlänge d. ♂ beträgt durchschnittlich 3 mm. Letzteres ist 6. pinnigera ♀ 2, 6. cornuta ♀ 3 ♂ Länge noch übertroffen (♀ 2, ♂ 4 mm) von 6. Lernaeopoda stellata, ♀ 3 6. Lernea Salmonis). Bezeichnend ist d. Form des Körpers, dessen vorderer Abschnitt, d. aus d. Kopfe u. d. Brustsegmenten besteht, d. Hinterleib in einiger Entfernung an Größe übertrifft; d. Hinterleib besteht aus d. Segmente, welche d. Eiersäcke tragen, u. aus d. Schwanzanhange. Letzterer ist bei 6. pinnigera, namentl. 6. stelligera (Lernaeocera cornuta), sehr kurz, bei 6. Lernaeocera cyprinacea dagegen ist er mehr als 1/3 d. Körperlänge, u. bei einer Varietät dieser Art, welche ich in einer Quelle d. Rheinthales bei Bonn fand, ist er noch länger als d. Rumpf. Die Eiersäcke sind bei allen Arten d. Gattung Lernaea sehr lang, cylindrisch, u. enthalten eine große Menge kleiner, eiförmiger Eier. Die Segmente d. Rumpfes sind bei 6. pinnigera, 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea deutlich von einander getrennt, bei 6. Lernaea branchialis dagegen sind sie mit Ausnahme d. letzten Segmentes, welches durch eine tiefe Einschnürung von d. vorhergehenden getrennt ist, nur undeutlich von einander abgegrenzt. Der Kopf ist bei allen Arten d. Gattung Lernaea sehr klein, bei 6. branchialis ist er kaum größer als d. folgenden Segmente. Bei 6. pinnigera ist er fast kugelig, bei 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea dagegen ist er mehr als doppelt so breit als lang, u. bei letzterer Art ist er vorn in zwei Lappen ausgezogen, welche d. Basis d. Fühler umfassen. Die Fühler sind bei allen Arten d. Gattung Lernaea sehr klein, bei 6. branchialis ist d. Fühler d. ♂ kaum größer als d. Fühler d. ♀. Bei 6. pinnigera ist d. Fühler d. ♂ etwas größer als d. Fühler d. ♀, bei 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea dagegen ist d. Fühler d. ♂ viel größer als d. Fühler d. ♀. Bei 6. pinnigera ist d. Fühler d. ♂ 3gliedrig, d. Fühler d. ♀ 2gliedrig, bei 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea sind d. Fühler d. ♂ 4gliedrig, d. Fühler d. ♀ 3gliedrig. Die Mundtheile sind bei allen Arten d. Gattung Lernaea sehr klein, bei 6. branchialis sind sie kaum größer als d. Mundtheile d. ♂. Bei 6. pinnigera sind d. Mundtheile d. ♂ 3gliedrig, d. Mundtheile d. ♀ 2gliedrig, bei 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea sind d. Mundtheile d. ♂ 4gliedrig, d. Mundtheile d. ♀ 3gliedrig. Die Füße sind bei allen Arten d. Gattung Lernaea sehr klein, bei 6. branchialis sind sie kaum größer als d. Füße d. ♂. Bei 6. pinnigera sind d. Füße d. ♂ 3gliedrig, d. Füße d. ♀ 2gliedrig, bei 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea sind d. Füße d. ♂ 4gliedrig, d. Füße d. ♀ 3gliedrig. Die Eiersäcke sind bei allen Arten d. Gattung Lernaea sehr lang, cylindrisch, u. enthalten eine große Menge kleiner, eiförmiger Eier. Die Segmente d. Rumpfes sind bei 6. pinnigera, 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea deutlich von einander getrennt, bei 6. branchialis dagegen sind sie mit Ausnahme d. letzten Segmentes, welches durch eine tiefe Einschnürung von d. vorhergehenden getrennt ist, nur undeutlich von einander abgegrenzt. Der Kopf ist bei allen Arten d. Gattung Lernaea sehr klein, bei 6. branchialis ist d. Kopf kaum größer als d. folgenden Segmente. Bei 6. pinnigera ist d. Kopf fast kugelig, bei 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea dagegen ist er mehr als doppelt so breit als lang, u. bei letzterer Art ist er vorn in zwei Lappen ausgezogen, welche d. Basis d. Fühler umfassen. Die Fühler sind bei allen Arten d. Gattung Lernaea sehr klein, bei 6. branchialis sind d. Fühler d. ♂ kaum größer als d. Fühler d. ♀. Bei 6. pinnigera sind d. Fühler d. ♂ etwas größer als d. Fühler d. ♀, bei 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea dagegen sind d. Fühler d. ♂ viel größer als d. Fühler d. ♀. Bei 6. pinnigera ist d. Fühler d. ♂ 3gliedrig, d. Fühler d. ♀ 2gliedrig, bei 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea sind d. Fühler d. ♂ 4gliedrig, d. Fühler d. ♀ 3gliedrig. Die Mundtheile sind bei allen Arten d. Gattung Lernaea sehr klein, bei 6. branchialis sind sie kaum größer als d. Mundtheile d. ♂. Bei 6. pinnigera sind d. Mundtheile d. ♂ 3gliedrig, d. Mundtheile d. ♀ 2gliedrig, bei 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea sind d. Mundtheile d. ♂ 4gliedrig, d. Mundtheile d. ♀ 3gliedrig. Die Füße sind bei allen Arten d. Gattung Lernaea sehr klein, bei 6. branchialis sind sie kaum größer als d. Füße d. ♂. Bei 6. pinnigera sind d. Füße d. ♂ 3gliedrig, d. Füße d. ♀ 2gliedrig, bei 6. stelligera u. 6. Lernaeocera cyprinacea sind d. Füße d. ♂ 4gliedrig, d. Füße d. ♀ 3gliedrig.

§ 22.

d. mittlig langen Speiseröhre, d. E. einem langen, fleischigen Organe entspringt, geht über in einen länglich fleischigen Magen, d. denn wenigstens b. Scolopendra morsitans ein langer gewundener dünndarm beginnt, der sich in einen langen dickdarm fortsetzt, welcher selbst noch weiter als d. Magen ist.—

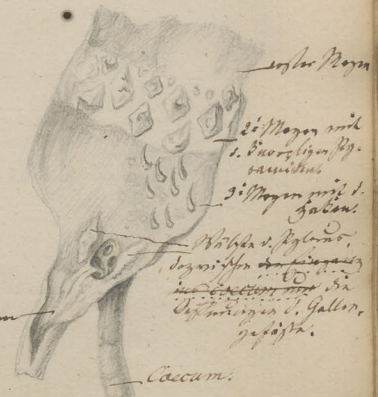
Verdauungsorgane d. ersten Ordnung. S. diesen Organen ist d. Darm d. ein Rohr gleichen Organ überall vorfindend, je d. einen Speiseröhre, Magen, Dünndarm, Dickdarm, d. in d. Mastdarm ausgehen. Speiseröhre. d. relativ kurze d. Rohr d. Darmkanals beginnt im Allgemeinen d. Kopf d. z. ganz oder d. Kauwerkzeuge mittel, denn wir finden es diejenigen getheilten, d. denn d. Darmkanal ist lang d. Rohr ist d. Vegetabilien, die sie zu sich nehmen, wo er kurz d. wenig ist, d. einfacher Rohr leben. d. d. Länge ist d. Darmkanal viel weiter d. relativ kürzer als d. Gabelbildes gespeist. Ist d. Regel ist ein Minus d. Aster vorhanden, jedoch giebt uns Gelegenheit, dass uns d. Lepidopteren ein Aster, je selbst d. hinten Theil d. Darmkanals fehlt. dieses ist z. B. d. Myrmeleon, ja in Lepidopteren selbst hinter d. Magen entweder gar kein oder nur ein sehr kurzes Gebilde d. Darm bekannt; ebenso d. d. Larven d. Diptera d. Magen.— d. Speiseröhre ist nun so weiter, je geräumiger d. Gespeist ist, d. besitzt d. manches eine sehr ausgedehnte Weite, wenn sie d. andern nur eine d. schmale Röhre ist. Am weitesten ist sie d. d. meisten Orthopteren d. d. einigen Käfern, besonders Scarabäen z. B. ist sie von d. Verdauung d. sie geht, so dass sie nun sie als eines Art Vormagen anzusehen kann. Sie ist d. verhältnismässig Gespeist länger als d. d. Hymenopteren, indem sie d. d. Larven geht. d. d. Schmetterlinge beginnt sie d. 2 Oeffnungen. d. vielen Gespeisten geht in Verbindung d. d. Speiseröhre eine mehr oder weniger grosse Blase, d. unter verschiedenen Form Lage hat, d. in Ephemera sieht, d. d. einen mehr oder weniger langen Kanal in sich übergeht. Sie kommt d. d. d. Gabelbildung Schmetterlingen, Dipteren d. einigen Neuro-

pteren, wie Myrmeleon d. Hemerobius. d. d. Schmetterlingen ist sie sehr, d. andern in d. Raupe gefehlt. Bei manchen Käfern ist sie von Speiseröhre, indem sie sich abgesondert erweitert d. zusammengesetzt, dass sie man in sie zerlegen und Klappen gefunden.— Ein Magen kommt allgemein d. ist meistens gerade d. am ganzen Darm gleichmässig verdickt. Langgestreckt, spindelförmig, dünnwandig, d. entweder glatt oder d. innen mit gewinzelt versehen d. d. Dipteren, manchen Hemipteren, manchen Käfern d. d. Raupen d. Schmetterlinge. Einschnürung d. dünnwandig ist er d. d. Lepidopteren, mehr oder. d. d. Hymenopteren. Der Dickdarm ist der d. d. Orthopteren, länglich ist er gespannt etwas d. besitzt d. einen sackigen Vormagen u. einen dickwandigen Muskelmagen. d. Grösse verschieden d. d. Form dicke dickwandige. Gestalt. gestaltet sie sich sehr d. einen fingerförmig, selten, wie d. d. Ameisen, d. einen langen Rohr getrennt. Ein selbiger zusammengesetzter Magen kommt d. d. meisten Insekten, denen Speiseröhre z. Theil d. Gebrechen eingesetzt ist. Selbiger ist d. erste Magen fleischig, d. d. Spitzig, wie d. vielen Neuropteren d. vielen Käfern (Carabus, Dytiscus, Hydrophilus) d. Kauwerkzeuges bildet er seiner innere Fläche selten sonderbare Falten oder auch gespreizte oder gezähnte Platten wahrnehmen. An d. Verbindungen dieser Theile kommen viele verschiedene Blindwürmer vor, d. einen succum gastricum bereiten d. manchmal ist. Magen haben d. Cicaden, Heteropteren d. Cercopis spumaria; dieser Gespeist kommt besitzen einen Magen, d. Anfangs ziemlich weit ist, dann immer enger gebaut, einen ansehnliche Länge hat d. wieder nach d. Speiseröhre sich selbst zurückbiegt, so dass er einen Ring bildet. d. d. Dann folgt d. d. dünnen Speiseröhre ein sehr weiter sackiger Magen, der dann übergeht in einen dünnen, engen, langen Muskelmagen. Im ersten wird d. d. Nahrungsmittels d. Honig abgesondert, d. d. d. Speiseröhre zugeführt wird d. übrige Theil d. Speise geht in d. Muskelmagen, d. wird so verdaut.— d. Darm besteht gewöhnlich d. dünnen d. dickdarm. Jener ist überall lang d. d. Libellen d. manche

andern, geschlossen in vollkommenen Gesamt, ebenso d. d. Rinder. d. Schafen ist d. Milzen geschlossen nur d. geringen Länge; d. manche ist d. d. Arterien schalten, im Schinken, wiederkäuen, d. diese ist dann, wie d. Schafen, dicke und d. lob. — d. Verdauungs-Verrichtungen d. geschlossen bestehen in Allgemein. d. Häuten, einer muskulösen äußeren, d. einer innern Schleimhaut. Letztere ist nie zottig oder netzförmig, sondern schlaffen d. Länge nach stark gefaltet. Die Häute hängen innig fest zusammen, d. d. Zwischenraum zwischen diesen fällt fast an d. Nahrungsschlauch, d. kommt zwischen. Beide Häute im weiten Chylus d., d. zeigt sich d. dieses Häute d. schwächt. d. d. Lagen d. Häute, Adern d. einiger andern geschlossen besteht d. Magen z. einer gewissen Zeit d. 4 Häute, d. entweder lose zusammenhängen. d. jenes einer ein noch d. andern. d. Häutung beschossen. — Geschieht eine d. Haut d. ein formloses Schleimgewebe, das gewöhnlich Fett in sich eingewoben hat. d. Häute geschlossen kommt aber in zerrissen Gebrösel, in fädigen Band vor. —

Vom Canal d. Mollusken. d. d. meisten Mollusken ist Mund d. After einander gegenüber gestellt. d. After liegt in d. Nähe §24.
und rechten Seite d. Leibes in einer geringen oder nur mäßig großen Entfernung v. Munde, wie d. d. meisten Gasteropoden, d. einigen andern, wie Doris d. Eolis. Mella liegt er f. d. oben Seite; einander gegenüber stehen beide Oeffnungen d. d. Tectibranchiata. Geschieht dann noch Entwicklung eine Speiseröhre, einen Magen d. einen Darm. d. Speiseröhre ist gewöhnl. nur lang d. nur mäßig weit; d. d. Aplysien dagegen kommt gleich hinter dem Munde ein weiter d. sehr langer Sack, in d. und d. Leber Länge mehre Reihen v. kleinen Blindsäcken verlaufen, d. als Speicheldrüsen wirken. Diese Art stellt zugleich d. Verbindung d. d. Schlund dar, d. d. Magen. Durch verschiedene Größe d. im Ganzen gewinnen nun auch davon Formen. d. d. andern ist d. Speiseröhre ziemlich lang, aber stark unter wie d. d. Scyllidien, d. gewöhnlich Magen selbst gleichwirkt; nur d. wenige, wie d. Limnaeus d. Buccinum kommt an d. Speiseröhre eine Erweiterung, Kropf, vor. d. Buccinum d. einigen andern Schnecken kommt übrigens

noch ein ziemlich langer fleischiger Kropf v. f. v. am Ende Speiseröhre folgt. — d. Magen ist entweder einfach oder zusammengesetzt. Ein einfacher sackförmiger Magen findet sich d. Myxilus, Cardium, Area, Chiton d. einigen andern; ein einfacher, länglicher d. Ostrea, Venus, Aga, aber auch d. Helix d. einem Kropfe zusammengesetzt ist der d. Aplysia. Dieser ist zwar nur wenig dick, aber v. pelzartiger ist, sehr gleichsig selbst rose, wie d. d. Pinna, d. schwarz rothfarbig ist d. Teil d. Lymnaeus d. Planorbis. Ein zusammengesetzter Magen ist faltig, findet sich d. Thetis, d. zwar ist er d. dieser Thiere deutlich, indem f. d. Speiseröhre folgt zuerst ein muskulöser d. dann ein fleischiger Magen. d. Onchidium findet man zwar 2 aufeinander folgende Mägen, d. deshalb ist d. Teil d. Aplysia. d. d. Lagen ist d. Magen, d. f. einen verdickten muskulösen vorn lange d. enge Speiseröhre folgt, in d. Regel nur mäßig, manchmal d. bisweilen sehr, mehr oder weniger dicken Sack, an den Cardia d. Pylorus setzt d. einander liegen, so d. einigen ganz nahe. d. einigen, wie namentl. d. Octopus kommt in d. Nähe d. Magens an d. dem ein speichelartiges gefärbtes rose große Anhang ist, d. Leberlappen dagegen ist; d. andern, namentl. d. Teredo befindet sich sehr große, dicke, dünnl. Anhang neben d. Magen d. d. diesem verbunden ein schraubenförmig gewundenes Organ, d. sich auch in d. Darm findet d. Magen mündet, d. ebenfalls Leberlappen ist. d. Teredo ist d. lange, cylindrische, in eine einfache, mäßig lange Speiseröhre folgende Magen seiner Länge nach d. einen Speichelgang in Schlinge gebildet. d. vielen Muschelthieren, d. Schalen besitzen, entspricht sich d. Gallen d. mehr Ausbuchtungen in d. Magen, ebenso d. Doris. d. einigen Mollusken kommen knorpelige platten oder knorpelige, facherförmige Zähne im Magen vor, namentl. d. Aplysia. d. Bulla finden sich 3 kalkartige Stücke im Magen gegen 3 gespaltet, platten. — d. Darm ist d. vielen Mollusken nur sehr lang und namentl. d. d. Lagen d. vielen Muschelthiere; d. andern sehr lang d. mehr weniger gewunden, so namentl. d. Patella


erster Magen
2. Magen mit d. knorpeligen Kauzähnchen
3. Magen mit d. Galle
Mündung d. Pylorus, dagegen ist d. Cardia mit d. Oeffnungen d. Gallengefäße
Darm
Caecum.

Magen d. Aplysia fasciata von Cuvier.

Mageneus ist er in d. Regel abgeplattet, zusammengedrückt; in Ausnahmen ist selten, findet sich b. Bucchinus u. Murex.

Darmkanal u. Wirbelsäule.

§25.

D. u. Wirbelsäule Lichel d. Darmkanal etwas grosse Verschiedenheiten nach Ordnungen u. Familien, im Allgemeinen jedoch kann man drei Hauptabtheilungen unterscheiden: in ein vorderes Knie (Mundstrom) ein hinteres Knie (Afterdarm) u. ein mittleres (Mitteldarm). Mund- u. Afterdarm zeigen in vielen Beziehungen grosse Analogien unter einander, doch gilt dies nicht für die Wirbelsäule, wo sich stets Abweichungen noch Darmkanal beobachten lassen, indem d. Darmkanalschlinge ein- fach gebaut ist u. als ein abgeplattetes zusammengedrücktes Rohr gebildet ist. Mund- darm zieht gerade nach hinten z. After verlaufend. Hr. Mund- darm zieht gerade: Schlundkopf, Speiseröhre u. Magen; z. Afterdarm d. Dickdarm u. d. Mastdarm; Mitteldarm d. Dünndarm. Dickdarm u. Blinddarm zusammengenommen haben eine Form, wie sie sich b. d. Magen mehr dem Kanal- rohr nähert. —

§26.

Verl. d. Darms. D. Mitteldarm hat d. ganze Darmkanal d. Mitten d. Länge d. Leibes einnimmt, sondern wendet sich vor d. hinteren Ende d. Leibes u. bildet gerade d. Mund- u. z. After; so b. Belone, Lobotes, Syngnathus, Petromyzon, u. s. so b. manchen Fischen liegt d. After u. d. Mund ganz nahe, wie b. Pleuronectes. — d. Speiseröhre ist b. d. meisten ziemlich weit u. fast d. Form eines Trichters, indem sie nach hinten etwas enger wird. b. manchen ist sie sehr beträchtlich weit, selten nur sehr wenig weite, wie b. Petromyzon. Gewöhnlich ist sie mässig lang, oft b. manchen über lang, b. andern ziemlich lang. Die Form der Erweiterung kommt mit d. Regel eine kurze Form d. Mundhöhlen- u. d. rechte Theil begrenzt d. Magen; d. übrige Theil ist mannichfach, jedoch selten d. Form d. Magens. d. Schlundkopf ist in d. Speiseröhre ungemein fest, hart u. lässt nur sehr schwierig Falten machen, d. auch nur dann eigentl. wahrnehmbar sind, wenn d. Speiseröhre zusammengezogen ist. Ein grosser, knorpeliger, aber nur wenige Zähne tragender Rachen in d. Speiseröhre kommt

Vorkommen

vor b. Diodon u. Tetraodon u. nimmt einen ansehnlichen Theil d. Leibeshöhle ein. d. Magen besteht d. Speiseröhre eigentl. nur b. d. Magen ist sehr gross lang, wie b. Cyprinus, Cobitis u. andern. d. abgerundeten Fischen, denen der Magen fehlt, Belone, Syngnathus, Petromyzon &c. kommt der kurze Theil d. einen Magen gar, u. es besteht sich dann d. eigentl. Darm aus d. Speiseröhre und jener dritten, vorderen Hälfte d. Halb- rund Magens. Wo ein Magen vorkommt, zieht er b. verschiedenen verschieden Formen. Lang u. oval sind b. einigen Arten d. Labrus, d. einigen Gasterosteus-Arten u. beim Aal geht gera- de wegs in d. Speiseröhre d. d. Darm über, so dass Cardia u. Py- lorus einander gegenüberstehen. Gewöhnl. ist sich d. Magen et- was umgebogen, d. so d. Theile, wo sich d. Cardia vereinigt, bisweilen eine blinde Ausbuchtung findet, so b. einigen wie b. Labrus u. Perca, b. andern bedeutend lang, d. dann Cäcum und auch Pförtner d. Cardia liegen dann Cäcum nahe an einander. d. Länge des Cäcums ist sehr verschieden, indem es b. manchen Fischen nur sehr klein, wie b. Blennius viviparus u. Cottus scorpius. d. Dickdarm ist manchmal sehr kurz d. b. einigen ist er d. Pförtnerstücke d. Zellgewebe sehr ähnlich, sondern hat eine körnig-knorpelige Beschaffen- heit, wie b. Esox lucius. d. Mastdarm ist d. Mastdarm- am Pförtner b. Mugil cephalus, d. bildet einen stark vorspringenden, einspringenden Wulst. Darum sitzt d. Pylorus b. Mugil dagegen. — d. Darm verläuft entweder ganz gerade oder er ist vielfältig geschlängelt. Gewöhnl. lang d. Bauchraum- gestreckt ist er b. Cyclopterus, einigen Cyprinen, am meisten aber vielleicht b. Mugil cephalus. d. Darm ist sehr lang b. einigen Heringen d. Rochen. Für Mitteldarm ist b. andern Fisch.

d. z. ä. d. Speiden, in dem d. Jonas d. davon abzusingen gegen d. Ostsee d. Küste, allerhalben an seiner innern d. Fläche bezeichnet hat d. auf nirgends um sehr d. Gewässern, klagen zieht. Entsteh. lange d. Zeit ist d. Abstehen d. d. Jonas Rosen d. Rosen. Die Blutstamm kommt sich selten vor so z. B. d. Cyclopterus lumpus; wo er jährl. oft nur schon angetroffen wird so. d. Schimpanse bietet d. d. Fische in der Anordnung der weiß Modificationen wo d. einzigen wenigen kommen Lage. Lachse d. d. d. d. ganzen dem verbessert so d. Petromyzon, dem sie ein falsch Heralline beschreiben. Eigentl. lassen sie zeitgarbeiten gestalten unterbrechen, so d. Cyprinus. Am öftesten bleibt d. Schimpanse d. so selten am Rückgrat, entweder einfach, oder öfter doppelt, so gewinnen auf Fuß. Kiefer kommen Gestalt in dem vor, in dem so wenig d. Ammodytes tobianus. d. Hallanders Bildung ist oft d. Heralblatt so dem d. Hain, Blau d. Rosen. d. d. Langen Sibirien zeigt sich d. Anfang d. z. sind nun verfallungsmäßig fest breit Falte d. nun Mangel d. Heralbildungen beschreibt, d. z. B. d. d. Schimpanse, z. B. d. nun Abbildung d. Zeitschrift d. Jahrb. Bild das, d. z. schnellen Hang d. Heringsbeine z. Jammern, vorzugsweise als d. Lage d. dem Bonaf. - die Mastodonten kommt oft verdrängt. d. alten Fischen d. einige aber gibt es, wo es im späteren Leben ganz fehlt, so ist d. dem nur d. Gefäße d. d. Leibe verkümmert ist. so z. B. d. Syngnathus, Cyclostomen, Cyprinen, Jahr das ist in Embryonen, zeitweis d. Syngnathen ein Kalk Gebrüst. Auch d. d. Neuropteren fehlt nur häufig Leibern ein Gebrüst u. ebenso fehlt d. d. Hainen u. Rosen in späteren Zeit d. Gebrüst z. großen Theil oft. d. Petrodon. Ein eigentl. Omentum, nennt. ein Magen kommt d. einem Fisch vor, ebenso wenig wie d. Amphib. u. Vögel. Oft aber findet man d. manche Fisch am dem Darmkanal eine Menge d. Fettklappen angesetzt, aber ohne bestimmte, regelmäßige Form.

Vom Darmkanal d. Amphibien. d. ganze Darmkanal verhält sich d. Fischen Amphib. ganz gerade, wenn er auch d. einigen nur wenig d. kleine Windungen macht. d. wie alle, nennt d. Schlangen, so fehlt oft der Darm so lang als ganze Körper.

§ 27.

d. z. Lepas, Balanus, etc. Leben sich äußerlich auf dem Mantel, Darm darin Leben, Leber in Form d. d. Beschaffenheit d. Schimpanse.

Als seinem Anfang kommt nur allen d. d. Fischen eine Falte d. Schimpanse d., welche wie eine Abgrenzung zwischen d. d. Kiemenhöhle gegeb. ist, nämlich ein wahres Gaumensegel. d. Speiseröhre ist immer sehr weit, d. geht trichterförmig nach hinten z. Ausgezeichnet ist d. Erweiterung fähig bei vielen Fischen d. d. Schlangen. Im d. Regel auch ist d. Speiseröhre ziemlich lang. Ihre innere Fläche zeigt d. verschiedene Falten, besonders wichtig d. d. Muskelfischen aber kommen an d. innern Fläche sehr viele kegelförmige Zapfen vor, d. dicht gedrängt schwammartigen, d. zum Theil noch feinen gezackt ist d. Epithelium d. Speiseröhre d. Schimpanse besteht, aber wie d. Epithelium d. Schimpanse fehlt sehr verdickt d. durchaus hat, so ist es d. diesen Zapfen bald sehr wenig dicken bildet. Drüsenschläuche kommen selten d. d. Magen zu d. Speiseröhre. d. Magen ist d. d. Amphib. in d. Regel d. weiter als d. Speiseröhre, d. dick gestalt in sehr gewöhnlich, wegen aber sein Verhältniß verschiedenen zwischen Magen d. Speiseröhre wird gegeben d. d. Abbildung d. Schimpanse d. Muskelfisch. Form. Form ist ein Magen wieder, sackartig, d. Muskelfisch. Form. Form gleicht. Im großen, ganzen d. d. Hainen d. meisten Salmonen, Barschen d. Magen in gewöhnlicher Weise d. Speiseröhre ist ansangs nur wenig weiter als diese, wird gegen sein Ende allmählig enger d. Blind sich dann in einen Bogen nach vorne um, so ist d. Pförtner meist rechts Lage, so auch d. d. meisten Barschen. d. d. Schellfischen ist d. Magen wie bei d. Speiseröhre d. Lage d. Gestalt noch ganz; er hat einen Form wie d. Mauer, bildet nämlich auch schon eine große d. einen blinden Darmsack d. ist ganz einfach. d. Rana pipa ist d. Magen Form wie d. d. meist. übrig. Batrachier, nämlich lang, bis d. z. großen Theil d. dann nach hinten verlaufend, ist aber spiralig über seine Mitte stark eingeschnürt d. verschränkt, so daß nämlich d. einer vorderen großen d. einer hinteren kleineren Hälfte. Am Übergangstheil ist d. Magen d. Schildkröte. Er bildet nämlich z. großen Theil einen blinden Sack, d. d. d. viel engeren Speiseröhre übergeht, so daß er fast birnförmig, wegen d. starken Erweiterung d. Muskeln d. seine Fasern d. Muskelmagen Form d. d. Vögel. Bei den Vögeln nämlich, wenn d. durch alles Muskelfasern vom

grund gegen d. Mitte hin d. gehen aber in einen Sack, d. gegen d. Hinterende d. Pylorus liegt neben d. Cardia, d. zwar in einer kleinen Ausbuchtung d. Magens eingelenkt ist, d. stark, dem einen zweiten, kleinen, sogenannten Pylorusmagen bildet. — d. Darm ist bei allen Amphib. entweder Mastdarm d. Schwanzstiel, einer aber je weiter nach hinten, desto enger. Bei allen bis auf die Schlangen d. ein Blindsack hinter d. Magen, welcher letzteren immer weiter ist, als d. erste, jedoch ein, nur selten abgesetzt. d. Schlangen fehlen d. Regel eine weitere Länge d. verläuft gerade. An seinem vorderen Ende findet sich bei manchen Eidechsen d. Eidechsen am Blinddarm, d. fehlt bei d. Schlangen immer ganz kurz, bei manchen Eidechsen aber ziemlich lang ist. d. Afterdarm bildet in d. Regel Längsfalten, d. in Folge d. Verlängerung, oft stärker, aber auch nur schwach. Selten, z. B. bei Python, kommen auf Falten vor, d. zwar sehr stark hervorragen u. in mehrfacher Menge. Besonders auf jenen vor d. Längsfalten der Cloake ab. Bei d. Eidechsen mündet sich d. Darmkanal in d. Regel getrennt vor d. Geschlechts- u. Harnwerkzeugen, d. oft noch später d. After sich öffnen. Bei d. Amphib. dagegen ist d. Endstück d. Darmkanals, oder Mastdarm, stark erweitert, d. Urin aus d. einen einzigen Falte d. Bildung abgangt u. bildet die sogenannte Cloake, in d. sich auch d. Geschlechtsorgane d. d. Harnleiter öffnen. Die Leber ist bei allen Amphibien groß und bei manchen sehr breit, so, manch bei d. Schildkröten d. Größe, dass d. Darmkanal eines Mannes Windungen macht; in Ruhe fest eine d. d. dagegen Salamander ist d. Darmkanal in fressender Zeit viel länger u. schlingt bei d. Maus mehrfach eine Schlinge. Verdauungskanal d. Vögel. d. d. Vögeln ist d. Speiseröhre ausgezeichnet durch die an ganzer Länge sehr d. d. d. Form hindurch; auch ist sie sehr dehnbar, wie besonders zeigt sie sich sehr erweiterungsfähig bei d. Raubvögeln, namentl. bei d. Falken. Bei vielen Vögeln der Speiseröhre noch hinter zu einem Vormagen, d. Magen, dieser aber nirgends sehr stark ausgebildet. d. manchen andern aber, namentl. bei körnigen, d. sich d. Körnivoren anreihen, im besonders bei d. Hühnern, dann auch bei d. Flugvögeln d. Form auch d. Raubvögeln findet man bei d. Gabelweihen eine Erweiterung,

d. d. d. Saiten Wand begrenzen ist d. d. sogenannte Kropf bildet, welcher am mittleren d. d. Speiseröhre d. einigen Singvögeln fehlt. In seiner Bedeutung kommen viele Vögeln d., d. Tauben, besonders d. Körnerfressenden am stärksten ausgebildet ist. d. Tauben, bei welchen auch beide gleich groß sind, da diese Vögel ihre Nahrung, d. große Mengen davon, eines schleimigen, breiartigen Kropf ab, d. denen sich ihre Jungen saugend nährt. — d. Magen ist fast immer doppelt vorhanden, d. einen Vormagen (Drüsenmagen, Proventriculus, Verdauungsmagen, succenturiatus) d. einen Muskelmagen. Jener mehr oder weniger runden Form d. Speiseröhre d. Gestaltung Cylinder; d. seinen wenig dicken Wandungen, besonders aber durch die Menge d. Drüsen, welche sie bilden, d. Magen vorzüglich zu sein. d. Seine Verbindung mit dem Muskelmagen ist eine verschiedene, bei manchen Vögeln ist d. Vormagen, in d. d. Speiseröhre sich fortsetzt, gerade abgesetzt, so im Ganzen genommen ein weiter Schlauch, d. d. mehr oder weniger groß ist, am größten d. Albatros. d. besteht d. einer immer mehr dünnen Muskelschicht, und einer Schleimhaut, in welcher d. Drüsen liegen d. dem d. d. Schleimhaut die Drüsen nun so zu vergleichen d. sollicel, die manchmal in denen d. Hühnchen, aber sie oft langgestreckt, so ist sie kleine Cylinder bilden, d. d. manchen gegen d. Mündung hin gabelförmig getheilt, d. manchen mehrmal getheilt sind, so d. Drüsen wie kleine Trauben bilden, immer liegen sie dicht gedrängt, d. bilden eine Schicht, d. d. Schleimhaut ausgekleidet. Am größten sind die d. denjenigen Vögeln, d. Körner fressen, zumal d. d. Hühnern d. Strandvögeln, aber auch d. allen Sänger- u. Raubvögeln, am kleinsten sind d. d. eigentl. Raubvögeln. — d. Muskelmagen folgt unmittelbar d. d. Drüsenmagen d. ist länglich rundlich. An ihm sind d. d. Muskelschichten stark ausgebildet d. besteht an jeder Seite aus einer sehnigen Sehne zusammengesetzt, d. in d. Mitte einer jeden Seite ist befindet. Außerdem kommen auch Seitensehnen vor, d. außer diesen vorhanden. Abgesehen sind die Muskelschichten d. d. Speiseröhre Vögeln, welche Körnervögeln, d. Strandvögeln, die sogenannten Raubvögeln d. Fischadler d. Schwimmvögeln ist d. d. Muskelmagen

Vögel d. Fasser ist ein überaus abwechselndes; zuweilen sieht, so ist es doch eine Hauptfarbe offenbar, ist es ein Mangel derjenigen, die sich d. Mannichfaltigkeit angenommen vorzüglich sol. d. Dyoris liegt immer nach d. Cardea, ist fast ungef. d. 6. einige f. einem kleinen Vorsprung gelegen, wie 6. d. Crocodiles; so 6. d. Vögels 6. d. Gattung Cardea. Er liegt d. Magen 6. dem Hügeln in d. Bauchhöhle ziemlich weit nach hinten u. nach d. oberen Seitenwand. Am vordersten nach hinten liegt d. Magen 6. Käfer, welcher einige f. d. Grund davon anfüllen, ist d. Bäckchen gleich für sich selbst breit. Beim weiblichen, sieht schon davon, ist d. innere Häut d. Magens 6. diesen Vogel 6. Haare bedeckt ist, welche dann d. rauhe Haut sein kann, weil nur 6. einzelnen Gebirgen sich Haare im Magen findet, was vorher so häufig, ist d. Bäckchen Magen fast, kein Haar, weil sie d. Blätterchen verdaut ist, ist d. Magen nun einfach u. dasselbst starken Häuten. — d. davon ist 6. d. Vögels verhältnismäßig einige 6. 6. Eff. u. Umfang, gross einige 6. 6. Darmfistuln. Von dem innern davon d. Blättern naturforschen, erfordert in Absicht ziemlich viel, wird gegen d. Ende dünner, macht mehr Windungen u. enthält in seinem innern gewöhnl. Futter in großer Menge. d. Blättern ist in d. Regel lang u. viel weiter als d. Zehndarm. In seinem Anfang findet man fast immer einen oder mehr Blindsäcke. Gewöhnl. kommen 2 bis 3 d. sich haben darin einen ansehnl. Länge u. abgerundete Weite wie d. Blättern selbst. Länge ist sie 6. d. Hühner, Enten, Gänsen, dagegen nur sehr kurz u. dünn 6. d. Tauben u. einzugehen. In der einen Blindsäcke findet man gewöhnl. Futter, und zwar 6. einigen noch in ganzer Länge, 6. andern nur da, wo sie in d. Blättern übergehen. In jenen findet man gewöhnl. dasjenige, was in denen selbst, sie können also d. Blättern als Nebenbehälter einige Zeit haben und nur d. solchen Blindsäcken, die kurz u. enge sind, wie gewöhnl. 6. d. Gattung Cardea u. einigen andern Raubvögeln. Hingegen gibt es Arten ohne Blindsäcke gänzlich, wie Kreuzschnäbel, Spechte u. d. meisten übrigen Klettervögel. 6. mancher

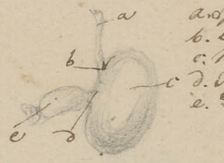
Vögel findet man übrigens schon d. Blättern, in d. Mitte jedoch und dann einen engen, kleinen, kurzen gemischten Blindsäcken, wie immer 6. d. Raubvögeln. 6. ist nichts weiter, als ein Uebergang d. Darmes d. Darmes d. welchen 6. d. Embio d. dem d. d. Blättern 6. zusammenhängt u. kurz als ein dünnes, enges Gewebe wird. Die Beschaffenheit, die Blättern 6. d. Blindsäcken sei d. Harnblase, d. Darmen mündet sich also 6. Vögeln d. Harnblase, wo Urin sie d. Darmkanal d. Vögel geht immer aber in eine Cloake u. ist d. Koth 6. d. Darmes mit gemischt, vorzüglich Urin d. Cloake ist ein zimmt. weiter, mehrig langer Schleim, der in Gänsen d. andern als d. gemischten Darmes beziehen, in welchen sich aber auch d. Harn d. Geschlechtsgefäßen mündet. Koth oder gegen d. Blättern zieht d. Cloake einen mehrig langen, recht starken, stumpfen gemischten Anhang, d. an seinem innern Häute mehr Länge haben d. Blättern Fabricii genannt wird. Ihre Mündung ist zimmt. Blättern mündet sich d. ein mehrig weite Oeffnung in d. Cloake. d. Verrichtung dieser Theile ist noch immer zweifelhaft, so viel ist wahrscheinlich, ist sie 6. d. weibl. Geschlechts einen Theil d. männl. Saamen bereitet u. ihn einige Zeit lang behalten. d. Darm d. Vögel besitzt immer ein Gebrise, einige behalten mehr ob bei verschiedenen 6. 6. leicht zu sehen weil zwischen d. Gebrise u. d. Darmkanal ein Fettpolster sich gewöhnlich angesetzt, in welchem wenigstens 6. d. Gebrise rar ganz verborgen wird. Ein Magen fehlt völlig.

§ 29. Darmkanal d. Vögelchen. Es gibt viele Vögelchen, d. welchen d. Hand d. Mannichfaltigkeit gleichsam so, als in d. Ringangegenstand eine Anschwellung gebildet, d. eine mehr oder minder große Weite erlangt hat u. da der d. Anfang d. Darmkanals bedeutet ist. Sie 6. vielen Vögeln können zwei Darmkanäle zwar so haben sie beim großen Theil, stoßt aber eine Darmkanal Weite u. so d. eine enge Oeffnung d. d. Mannichfaltigkeit abgegrenzt d. Blättern Magen dagegen haben sie eine weit ausgedehnte Länge erhalten, sind eng gegen d. Mannichfaltigkeit d. Darmkanal zusammengezogen.

Rest ausfüllt. so sie d. Hemden, stellt sie, wie wenn d. s. v. Schlafrock, besteht d. einer ziemlich starken Haut d. einer schwarzen Muskelschicht, d. selbe ist zusammengezogen worden kommen d. meisten Leibesöffnungen, wenn d. d. Gallenzug Nachts, gibt es verschiedene, aber selbe Risse, die zufällig d. Riss ist entstehen vielmehr, dient schon nun können, innen ist d. Mund d. s. v. eine besondere Vorrichtung auf d. Rest wie Schleim, dient selben d. Last fallen zu diesem willkürl. d. Ring erweitert. d. s. auch Vogelfedern, welche verbrannten bestehen, dienen sie z. Befestigung z. Befruchtung mittels f. einige Zeit. — Weibl. Vögelchen besitzen ein Gemmenstengel, aber d. wenigen kommt, wie d. Menschen, eine Ovula Nabothi, besitzt selbe nur d. d. Weibchen d. Affen. d. einigen ist dicht Vogel nur klein, d. andern sehr lang; weit länger als d. Menschen, wie namentl. bei Cetaceen d. d. Flossenten. d. d. Cetaceen wird es weit herab, d. Rest liegt gerings gegen d. Rosenstiel zusammengedrängt hervor d. legt sich in einen v. Gemmenstengel gebildeten Trichter; auf diese Art können viele Thiere z. gleicher Zeit befruchtet werden d. Flossenten wird d. Gemmenstengel weit herab, so es v. vorn d. Beckenknochen, welche d. Thier gut Wasser, d. es d. seinem Nabel getragen hat, in d. Rosen hineinstehen kann. d. männl. Individuen d. Cormorans ist d. vordere Theil d. Gemmenstengels sehr dick aber, d. in d. Zeit d. Brunst wird es so sehr stark d. mit rum, dann dasselbe wird ein großer Theil d. Muskeln heraus getrieben. — d. Strauße ist d. d. Vogelgeschlechten in Rücksicht d. d. Brunst d. Vögel nur auga, am weitesten d. d. Rosenstiel d. d. meisten Cetaceen, am sehr dicken aber. Aber ist sie ausserst muskulös, zahlreich Längsfasern, Ringfasern d. Gefäßnetzen, welche dasselbe sehr stark d. d. Muskelhäuten sind. Die geht einem, wie d. Menschen am Hals herab d. d. Luftröhre z. Brustfell. d. Schwangerschaft ist dicht wie d. nus. d. Magen ist d. vielen einfach, d. meisten mehr oder weniger zusammengesetzt. Ganz einfach d. von einer länglich birnförmigen Gestalt erscheint er d. d. Pferden; eine engere

durch liegt d. Cardia d. es hat dieser Magen viele Aehnlichkeit d. d. Salamander, welche also einfach d. dick wie d. Menschen, nämlich d. einem Lager, jedoch etwas dünnhäutig versehen geht in selbe d. meisten dessen an Thieren, d. einige Vögel, z. B. Strauß, Wasserv. d. viele Affen d. auch d. d. Pferdes, Hasen, Vögel — dann z. B. unseren Affen d. d. Schweinen. d. einer schiefen Lage, dabei aber dagegen mehr Höhe; selbe wie d. d. Säugethieren Thiere, eine d. einem sehr dicken Gebärm versehen; worinnen er d. d. Anwesenheit d. Speisen weich, wie viele Vögel, z. Beförderung d. Verdauung auch d. d. Raum verschaffen. Einen Übergang in d. zusammengesetzten Magen findet man d. d. Löwen, d. Tiger, d. Biber d. einigen anderen. d. allen diesen zeigt sich meist schon in d. Mitte d. Magens eine Einschnürung, wodurch er in einen ersten d. linken Theil getheilt wird; ja auch d. Menschen findet man zuweilen eine solche einzelnen Einschnürung. d. Biber ist d. Magen dieser noch so schon zusammengesetzt, als wie an d. Cardia einen großen Magen d. sehr großen d. z. B. verzweigten folliculi muciparis vorhanden, welche gänzlichen einen dicken Speck bilden, die in d. Gekröse der Lage sind; d. dadurch können sich d. allein Mundlungen in d. Höhle d. Magens d. ganzen sich dicken diesen Thieren z. Verdauung d. Speisen, d. Chimus d. Magens besonders Nahrung; d. andern Lungen, Thieren ist ein Übergang d. einfachen z. zusammengesetzten Magen gegeben d. einen Schritt, einschnürung Falte, d. im Innern vorhanden, d. d. Magen in einen ersten d. einen linken theilt, so d. Hasen d. Kaninchen, wo auch d. Stelle d. Cardia sehr tief ist. Einen völlig vorgebildeten d. d. einen starken Einschnürung getrennten, d. verschiedenen Abtheilungen dicken Bauchen besitzenden Magen haben d. Hamster, d. Wasserratte d. d. Schweine†). d. d. einfache Hindernis kommen am Magen 2 Einschnürungen vor, d. durch Cardia d. gar tief gehen. d. d. Einsiedlerthieren kommen auch 3 Bäuchen vor, von sie diese d. hinteren Einschnürungen getheilt, so ist an d. großen Lappenthier jede Bauchen fast d. dicht neben d. großen Lappenthier jede Bauchen fast d. dicht neben

Darmkanal d. Pferdes.

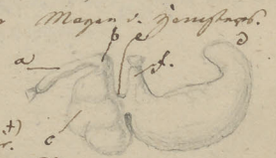


a. Speiseröhre.
b. Herzmundöffnung.
c. Magen.
d. Pylorus.
e. Duodenum.

Magen d. Bibers.

a. Speiseröhre.
b. Herzmundöffnung an d. Cardia.
c. d. d. d. Muskelschichten welche Speiseröhrenmuskel.
d. Magengrund.
e. Einschnürung d. Magens.
f. zweite Abtheilung desselben.
g. Pförtner.
h. Erweiterung am Beginn d. Duodenum.
i. Duodenum.
k. Ductus cysticus.
l. Ductus hepaticus.
m. Ductus choledochus.

Magen d. Hamsters.



a. Duodenum.
b. Pylorus.
c. d. e. Magenabtheilungen.
f. Eingang Cardia.

†) Das Schwein (Thiere p. 258) hat d. d. Einschnürung d. Niederbauche, einen in 4 Höhle getheilten Magen, und hat dadurch Leber, Leber ähnlich.

Magen d. Halmaturus giganteus; a. Falte, womit a. Anfang d. Schlundes d. Magen bedeckt ist; b. Schlund; c. Magen; d. Blindsack; e. Pförtner; f. Zwölffingerdarm; g. Gekröse; h. Bauchspeicheldrüse; i. Milz; k. Gallenblase; l. Leber; m. Gallengang; n. Bauchspeichelgang; o. Gekröse.

Dieser Magen ist der complicirteste unter allen bekannten Wiederkäuer-Mägen. Er besteht aus 4 Abtheilungen, wovon die erste, welche die grösste ist, in 3 Blindsäcke sich endigt. Die Speiseröhre tritt in den ersten Blindsack ein, und ist daselbst mit einer starken Muskelhaut umgeben, welche sich in den Blindsack fortsetzt. Die innere Haut ist daselbst mit einer dicken Epidermis überzogen, welche sich in den Blindsack fortsetzt. Die innere Haut ist daselbst mit einer dicken Epidermis überzogen, welche sich in den Blindsack fortsetzt. Die innere Haut ist daselbst mit einer dicken Epidermis überzogen, welche sich in den Blindsack fortsetzt.

Der (in d. Jahr 1826) gest. d. Magen d. Dromadarius Delphinus rhoicerus) besteht d. 3 Höhlen d. 4, wie dieser angiebt. d. 4. Höhle ist d. weitesten, mit Speisen, Gallengang, Leber, Milz, Bauchspeicheldrüse, Gekröse.

...nem fest verbunden die getrockneten Zähne befindet. — Aber davon ist d. verschiedenste verschieden in Hinsicht d. relativen Länge d. Theile; im Allgemeinen ist er um so länger, je mehr d. Thier d. Vegetabilien, um so kürzer, je ausschließlicher er d. Animalien labt, jedoch gibt es davon eine Ausnahme, wie z. B. d. nur Fleisch fressende Hermelin einen sehr langen Darm hat.

An d. Regel kann man einen Dünn- u. einen Dickdarm unterscheiden. Beide sind nur d. einen Klasse abzugehen, aber d. verschieden Thiere unterscheiden d. Dicke, Stellung, d. Länge u. Haselmäuse, Igel, Fledermäuse, Eichhörnchen, Ratten, Mäuse u. Hasen. Der Mastdarm ist d. Blindarm sehr nahe d. einige Thiere sehr groß, wie d. Affen, Bären, Hunde, Katzen, Füchse, Wölfe, Marder, Iltisse, Wiesel, Dachse, Otter, Hasen, Kaninchen, Igel, Maulwürfe, Spitzmäuse, Fledermäuse, Eichhörnchen, Ratten, Mäuse, Biber, Hasen; d. Biber ist gar so groß, wie d. Kuh, nur d. Blinddarm d. Amerikanischen Tapirs, Dickhäuters d. Hyrax capensis d. ein proc. vermiformis kommt nur d. wilden Affen d. in Monotremen vor d. einigen wenigen Säugethieren geht er dann aber in eine Cloake, einer d. Monotremen d. d. einige Beutelthiere. Bei andern Thieren Affen d. Nützthier d. Hasen, wird der Darm gerade fortgesetzt, wie d. Biber, d. Schweinsart, bildet in d. Regel, manchmal ein Säckchen, Zellen, selten Blinddarm, wie d. d. Monotremen, d. Einige noch verlassen d. Zelle, öfters bildet man Querverlängerungen, am häufigsten d. Nagethieren. Bezweifelt d. Blinddarm dieser Thiere, so d. viele so sehr groß d. einige viel größer als d. Menschen. — Allgemein bemerkt man ein Getriebe d. ein großes Netz, in welchem sich d. meistens, manchmal, gegen d. größte Theil in ungeheurer Quantität angesammelt. —

f. Blinddarm vom Hamster

a. Blinddarm
b. Blinddarm
d. e. f. g. Mastdarm

Blinddarme vom Löwen

a. b. beide Blinddarme des zweifachen Blinddarmes.

f. Mastdarm (Schweif, Stuhlgang, Kot) (§. 206) hat auf Thorakomys einen proc. vermiformis.

f. d. Mastdarm

5. Kapitel.

Von den Zähnen und Kiefern.

§ 30. Alter d. Zähne, Anzahl d. zusammengesetzten d. einfachen, Geschl. Unter d. Säugethiere gibt es kein einziges Thier, welches gar keine Zähne d. Zahnanlagen d. Hornscheiden d. Knochen oder Zähne hätte. Alle Zahnverhältnisse erscheinen bei Zahnthieren nach dem d. Mund, einzelnen Gliedmaßen, d. mit d. Zähnen vorgehen, einfach d. zusammengesetzt d. gespielt, wie d. Gorgonia, Zeit etc. Alter d. Abnützung gibt es viele d. ebenfalls Zahnanlagen Zahnersatz bleiben, einige nützen, d. manches aber etwas wechselnd. d. d. Cyclopen haben unbestimmt d. Zahnthiere eine nach Alter Zahnzeichen, d. f. zu benützen wie d. Thiere, d. f. d. Alters Hunde ein festiges Gebiss bewahrt. d. diesen Thieren werden d. gesprungenen Zähne bald. — Bei d. Robbenthieren ist schon gesagt, daß Zähne vorkommen, d. zwar in d. ausgebildeten Zustande. Es gibt diese Zähne manchmal, selten, nicht beisammen d. so gestaltet, daß sie d. Kronen bilden, denn jede in einer Zelle steht, d. in d. Wurzelmasse sind. Alter d. Fischottern gibt es viele, ja zuerst es die mit den Zähnen zu thun, eine eigentl. Vergleichung sich viel manchmal d. d. die Zähne d. Carnivoren d. Tomatula. Eine d. d. Abtheilung d. Halbaffen fassen gleich Zähne d. Affen, die haben nur d. Mund eine Zahnleiste, die Thiere dagegen beiden nicht fast, bildet (gewöhnl. die) Zähne, d. einen Zwischenraum, endlich weit groß, die Schneiden aber der starken Backzähne, welche zusammengesetzten Gebilde in Verbindung stehen, welche Gestalt Laterna Aristoteli genannt ist. Es gibt d. Thieren, Backen so zusammengesetzt, daß sie nur Vorsprung gegen Gruben in den Spitze d. Zähne dazwischen befestigt sind. d. Backzähne ist d. Mitte d. Körpers gegenüber d. d. d. Zahnen Zähne. gesetzt d. Schneiden.

§ 31. Alter d. Wallfische keine Zähne, Zähne d. Zahnbein alles Zahnleben d. Knochen. Eine d. d. Narwalen, d. Einen d. Teredo, keine Zähne d. Zähne, noch aber haben sie an Mund

ein Paar Hauptzähne, d. unter d. Kauplatte entspr. kom. Gewöhnl. ist d. diesen Thieren d. Mund ein einfach Loch oder ein ein einfach Spalte. d. Teredo kommen 2 kleine, aber feste, am spitzen Ende scharfe Schalenstücke vor, d. am Munde angebracht sind, mittelst deren d. Thier d. Holz anbohrt, worin es sich eingräbt will. d. d. Gastropoden besitzt d. Mund in d. Regel d. einen fleischigen Masse, in d. Einige d. Klingfaden erkennt werden können. d. Pulmonaten kommt ein Wasser Kapsel vor, d. glattes und Kalk ist; in d. Regel ist er nur kurz, d. Auricinum aber ansehnl. lang, ja d. Doridium fast so lang als d. übrige Leib. Ist ein Rüssel vorhanden, so besitzt dieser eine bewaffnete Zunge, wenn, so kommen in ihm d. kleine Zähne vor; ist sogar d. fleischige Mundmasse nur kurz, so findet man d. ihr Dasein, wie unter andern d. Limax d. Helix: diese Thiere besitzen immer 2 hornartige Platten, wovon d. eine d. rechten, d. andere d. linken Seitentheile d. Mundes angesetzt; diese sind d. dem gezähnten Kiefer der Fische, d. liegen einander gegenüber, d. ist recht scharf, so ist d. Thier somit sein Nahrung zerschneiden kann. Die Eingeweidethiere sind d. Brüder unter d. Mollusken d. d. Kopffüßigen, namentl. d. Octopus, Sepia, Loligo, etc. Man findet nämlich d. diesen Thieren einen dreyeckigen oder, nierförmigen Mundmasse, wovon 2 d. Hornzähne, die beschrieben, feste Körper angesetzt sind, welche ganz d. Form d. einen Papageienschnabels haben, nämlich eine größere stark gekrümmte, d. eine kleinere Hälfte, welche in jene hineingesetzt d. Thier kann beide Hornstücke vereinigen, oder entfernen d. sie einander nähern; es kann d. Schnabel sowohl in jene mit Kalk Mundmasse hineingreifen d. wie dann weit hervorstrecken. d. dieser Mundmasse geht kaum so eine enge Speiseröhre ab.—

§ 32. Ueber d. Nahrungsmittel gibt es viele, wie alle Eingeweidethiere, welche ihre Nahrung nur allein d. Thieren suchen. Sie selten erkennt man sicher, am Besten 2 oder mehr Dinge daraus, mittelst welcher d. Thiere fleischige Kost als Nahrungsmittel genommen werden. Auch d. niedern fleischfressenden Thieren haben keine Kiefer d. Zähne, so sind sie nicht im Stande die Nahrung d. Thiere zu zerkauen, wie z. B. Planaria. Andere haben eine sehr fleischige Mundmasse. Sie derselben kommen d. manche Kiefer vor, wie beim d. Hasse sehr ausgebildet. d. Die radula medicinalis d. d. Blutegel kennt man in jener fleischigen Mundmasse 3 kleine d. sehr feste Chitinplatten d. eigentl. 3. spitzige Zähnen bilden, d. zeigen sich beim abfallen d. d. einen Seite in jener Mundmasse festsitzen. Die Lage einander gegenüber, ein jeder solcher Zahn besteht d. einer Menge kleiner Plättchen, die aber einander liegen. — d. d. Nereiden gibt es fadenförmige, mehr oder weniger gekrümmte, am Ende scharfe, an der concaven Seite stark gezähnte d. d. einer festen Hornmasse bestehende Kiefer. Die sitzen abwechselnd in einer sehr muskulösen Mundmasse, d. diese Rachen ist; sie liegen gewöhnlich verborgen, können aber d. d. Mund mehr oder weniger weit vorgestreckt werden. d. Nereis kommen 2 solche Kiefer d. entsprechender Größe vor, d. d. d. Medusa scheint vorgestreckt eine lange Zunge, d. andern Thieren kommen weit mehr vor, dann aber in ungerader Anzahl (7–9) (Cuvier) die in d. Mitte liegen, d. d. von nach hinten in 2 Reihen hinter einander folgen. Die ganze Mundmasse ist, indem in d. Leben selten einer mehr als in d. Wasser sich befindet.—

§ 33. Die Verdauungsorgane d. Mollusken d. d. ersten Entdeckungen haben sich schon d. d. Beobachtungen über Zoologie ganzen berühmten, so ist es sich hier übergangen kann.

§ 34. d. d. eigentl. Raubthieren kommen 2 Mandibeln vor, d. aber nur klein, obgleich ziemlich spitz; d. d. Coregonus lavaret sind sie 2, d. d. Schnauze in einen Haken d. d. so gebogen, weil nach vorne an der Basis d. d. Schnauze öffnet sich jede Mandibel ein mäßig großer Sack, der einen giftigen d. schnell tötenden Saft enthält. Hinter d. Mandibeln sind zwei paar Maxillen vor, an die jede ist ein Taster angesetzt, d. eine Verlängerung der Lippe. Anm. Wenn ein Coregonus d. seinen Paar eines Stiges etc. ersetzt hat, so bringt er seinen Schnauze vorne oder ein, wodurch d. verschiedene gestaltete Form d. seinen Kopf, d. er bekommt, d. er ein Raubthier kann.

Der Rachen ist fleischig. Mundmasse. In derselben kommen d. manche Kiefer vor, wie beim d. Hasse sehr ausgebildet. d. Die radula medicinalis d. d. Blutegel kennt man in jener fleischigen Mundmasse 3 kleine d. sehr feste Chitinplatten d. eigentl. 3. spitzige Zähnen bilden, d. zeigen sich beim abfallen d. d. einen Seite in jener Mundmasse festsitzen. Die Lage einander gegenüber, ein jeder solcher Zahn besteht d. einer Menge kleiner Plättchen, die aber einander liegen. — d. d. Nereiden gibt es fadenförmige, mehr oder weniger gekrümmte, am Ende scharfe, an der concaven Seite stark gezähnte d. d. einer festen Hornmasse bestehende Kiefer. Die sitzen abwechselnd in einer sehr muskulösen Mundmasse, d. diese Rachen ist; sie liegen gewöhnlich verborgen, können aber d. d. Mund mehr oder weniger weit vorgestreckt werden. d. Nereis kommen 2 solche Kiefer d. entsprechender Größe vor, d. d. d. Medusa scheint vorgestreckt eine lange Zunge, d. andern Thieren kommen weit mehr vor, dann aber in ungerader Anzahl (7–9) (Cuvier) die in d. Mitte liegen, d. d. von nach hinten in 2 Reihen hinter einander folgen. Die ganze Mundmasse ist, indem in d. Leben selten einer mehr als in d. Wasser sich befindet.—

§ 33. Die Verdauungsorgane d. Mollusken d. d. ersten Entdeckungen haben sich schon d. d. Beobachtungen über Zoologie ganzen berühmten, so ist es sich hier übergangen kann.

§ 34. d. d. eigentl. Raubthieren kommen 2 Mandibeln vor, d. aber nur klein, obgleich ziemlich spitz; d. d. Coregonus lavaret sind sie 2, d. d. Schnauze in einen Haken d. d. so gebogen, weil nach vorne an der Basis d. d. Schnauze öffnet sich jede Mandibel ein mäßig großer Sack, der einen giftigen d. schnell tötenden Saft enthält. Hinter d. Mandibeln sind zwei paar Maxillen vor, an die jede ist ein Taster angesetzt, d. eine Verlängerung der Lippe. Anm. Wenn ein Coregonus d. seinen Paar eines Stiges etc. ersetzt hat, so bringt er seinen Schnauze vorne oder ein, wodurch d. verschiedene gestaltete Form d. seinen Kopf, d. er bekommt, d. er ein Raubthier kann.

§ 35.

C. v. Fische, wie überhaupt C. v. Wirbelthieren zeigen sich v. Fische
auch viel unterwürfigkeit, als sie an ihnen auch freie
gegenseitig einander gesetzt z. B. einander entfernt stehen, hin-
und- u. Cyclostomen nehmen ihr Nahrung v. Saugen f. d. K.
Cyclostomen kommen in d. Umgebung unsere Häuser f. K. nur wie
wissen, wie d. Vogel im Süden Bosc d. Bauernhäuschen, C. ni-
mm d. Dach d. Mauer gebildeten Nagen z. einer C. ausser-
ordentlichen Geschicklichkeit geschickt zusammengesetzt sind. C.
nige andere Fische stehen in einer Reihe an d. oberen Seite d.
Mundhöhle, hängen also einander zusammen z. setzen Vorsprün-
ge z. einem Doppelbogen f. z. Ammocoetes kommen zu
keine Fische vor. C. d. übrigen Fische bilden fast d. Fische insge-
mein an Vollkommenheit, wie C. Menschen, bleiben aber C. d. meisten aus
im Nahrungsstoffe stehen, ohne in Absolon genommen z. wer-
den. C. d. Plagiostomen z. d. Roche liegt d. Mund an d. untern
Seite d. Körpers, wie soll diesen Thieren im Oberkiefer d. Nasen
z. seine Stelle d. C. beim verlängerten Gaumenbein treten.
Der spitze, starrartige Fortsatz, welcher man am Schnauze d. Rochen
findet, gehört nicht dem Gaumenbein, C. d. Rochen kommen wegen Fische
d. Plagiostomen aber fehlt beide z. Nasen C. ihnen an beiden
Seiten d. Mundes immer in mehren Reihen hintereinander
C. d. Rochen f. die Nahrung, welche sie beisammen mit Nasenschlei-
men, f. meistens Koth, oder Unrath abgerundet z. Ufer einem
Orte einer Masse verbunden über d. ihm Tage d. Schnauze gleich-
sam spritzbarzig offen ist. C. d. Haien f. d. Fische dreieckige, C.
einen Rand im Nahrungsstoffe starrende, an d. beiden andern Nasen
Theile, C. an d. Haien hervorragen gezogen, schneidende
Zähnen. — C. d. Gattungsfische können Fische in allen Theilen d. Mun-
des f. Sie können sich nämlich öffnen: am Unterkiefer, Zwischenkie-
fer, Oberkiefer (selten), am Gaumen, an d. untern Seite d. Nase,
an d. obern Seite d. Zunge z. amt. auf im Schlunde, nämlich Theile an
d. ossibus pharyngaeis superioribus, theils an d. oss. pharyng.
inferioribus, wo sie in d. Regel vorkommen. d. Fische soll Fische an
allen diesen Theilen, d. Knochen d. Oberkiefers, d. zygoma nur an
d. untern Seite des Unterkiefers d. Nase d. valvulin Theile dieser
Nasen sind stets vorhanden. Häufig stellen sie einfache Zähne dar
(Haibangfische), häufig sind, namentl. in d. Raubfischen, stets

dann mehrere z. stehen dann in mehren Reihen, so sind sie verl.
sam dreifach übereinander C. Chaetodon, manchmal so sie in der
hinteren, Zwischen- z. Unterkiefer ziemlich lang, dünn, spitz z. borst-
förmig angestaltet, so sie ein z. Fangen einer Beute sehr tauglich
machen. C. Anarrhichas lupus sind sie lang, dick, walzig, sehr groß
z. haben d. Form einer runden Pflasterstein, so sie d. Thier Austern
gewaltsam kann. C. Scarus f. d. Fische sind wie C. d. Rochen,
nämlich C. sind einen Mangel d. Zähnen vor, d. Innen d. mittlern
Kinnes sind groß f., mächtig dicke Platten bilden z. in mehren Reihen hin-
ter einander liegen; über alle ist eine Lage d. Schmelz gleichsam
übergossen. C. Diodon z. Tetrodon f. d. Fische Papageischnabel-ähnlich —

§ 36.

Amphibien. Unter d. Salamandra finden wir C. Molch z. Sala-
mandra Fische in beiden Kinnladen z. auf d. Gaumenbeinen.
Sie f. alle kegelförmig, spitz klein z. in Schlundfischer Lage
vorhanden Fische, wie C. allen Amphibien, in Ober- z. Unterkie-
fer nur in einer Reihe. C. Rana kommen wie an Oberkie-
fer z. Gaumenbeinen, C. d. Bufo nur wenige z. spitzen
Gebilde Fische im Gaumenbeine vor. Alle diese Fische f. ein-
gekeilt. Unter d. Eidechsen f. besonders d. Fische d. Lacerta ge-
nannt. d. Fische nach f. C. diesen Thier d. Fische ungleich, in
Hinsicht f. ihr Form aber alle einander ähnlich. Bei jedem Thiere nämlich
einen spitzen Kegel, der C. seiner Basis in einer besonders Al-
veole steckt, in dieser sind Fächerchen in neuer Form gebildet,
der in d. Fische d. alten Fische immer dieser Fächerchen z. ihr
innig verwachsen oder zerfressen. Diese Verwachsung geht C. d. Co-
rolla d. ganze Leben fort. f. Fuß z. zwar d. Reise nach überall-
möglich, indem bald ganz, bald theil ein Fuß vorhanden wird. Bei
C. Chamaeleon, Monitor z. einig. andern starken z. Fische in Al-
veolen, C. d. meisten übrigen sitzt es aber keine Alveolen, son-
dern d. Fische verwachsen allmählig C. d. Thieren, indem sie C.
der Basis entweder f. d. Kinnlade festsitzen verschmelzen oder C. der-
selben einen spitzen Fortsatz so ist sie mit der innern Fläche an d.
festen Stelle d. Kinnlade angewachsen sind. Alle Zähne f. übri-
gens gleich. groß. Hinsichtlich d. Form sind d. Zähne C. einigen ganz f.
bis Kegel, C. andern so sind, wie d. Schneidezähne d. Menschen ge-
sammengedrückt, z. besitzen hinsichtl. f. d. Kinnlade d. einzigen,
nämlich C. Iguana z. Lacerta kommen auch an d. Gaumen-

Furchen Zähne etc. – Unter d. Schlangen haben d. giftlosen in
d. Regel lauter hohle, spitze, hakenförmige, stark nach hinten
gekrümmte, nur mäßig große u. an d. Spitze [illegible] Zähne.
Sie stehen in einer Reihe in d. Oberkiefer, d. Unterkiefer, d. Gau-
menbeinen u. auch b. einigen (~~Boa~~+) im Zwischenkiefer. Auch s.
um so kleiner, je weiter nach hinten sie sich befinden. – B. d.
+ Python
giftigen kommen ähnl. beschaffene, aber verhältnißmäßig
kleinere Zähne im Gaumenbein u. Unterkiefer etc., im Zwischen-
kiefer fehlen sie. Im Oberkiefer kommt vorne jederseits ein
sehr langer, vorstehender Giftzahn++ u. dahinter mehre kleinere; d.
ganz nach hinten gerichtet ist u. nur wenig d. Zahnfleisch stehen,
d. aber s. d. Kiefer beweglich ist. Ein jeder solcher Giftzahn besteht
eigentl. a. einer Platte, d. sich allmählig zusammenrollt,
so daß ihre Seitenränder nach vorn in Berührung kommen u. dann
sich in ihrer ganzen Länge verwachsen. An d. Spitze d. Zahnes
bleibt jene Rinne offen. In einen solchen Giftzahn mündet
sich eine recht große, zusammengesetzte Speicheldrüse, d. in
d. Wangengegend liegt, u. z. dem Zahn einen Ausführungs-
gang sendet, d. in d. Wurzel d. Zahnes sich endet. An d. Drüse be-
finden sich Muskeln, d. z. Heben dienen, u. wod. dann z. gleicher
Zeit d. Drüse comprimirt u. z. Entleerung ihres Inhaltes
gezwungen wird. So s. d. Giftzähne jedoch nur b. d. ächten
Giftschlangen gebildet; einige Giftschlangen gibt es aber, deren
Zähne b. ersten Ansehen ganz d. Beschaffenheit wie d. Giftlosen
haben, wozu d. Gattungen Dryophis, Dendrophis etc. gehören. B.
diesen gibt es hinten im Oberkiefer jederseits einen oder ein
Paar Zähne, d. d. andern ganz d. Ansehen d. gewöhnl. Zähne d.
giftlosen Schlangen haben, d. aber b. näherer Betrachtung hohl,
an d. Spitze offen u. i. einer Giftdrüse in Verbindung erscheinen. –
B. d. Vögel u. diesen 2 Ordnungen d. Amphib. s. d. Zähne mehr
z. Festhalten als z. Kauen geeignet. – B. d. Schildkröten u. d.
Vögeln kommt k. Zahn [illegible], sondern beide Kinnladen s. §37.
b. einer hornigen Scheide bekleidet, d. als eine Vertretung d. Zäh-
nes angesehen werden darf. B. einigen wenigen Vögeln (Mer-
gus; Anas, Anser etc.) sieht man am d. Oberschnabel jederseits ge-
gen d. Rand hin eine Menge in einer Reihe hintereinander
liegender Blättchen, d. sich als Zähne darstellen wollen. Sie s. Ab-

weicht v. d. Bekleidung d. Schnabels, u. dienen dazu, daß d. W. d. Nah-
rung zugleich eingeschluckte Wasser b. geschlossenem Schnabel seit-
wärts b. d. Mundspalte ausströmen kann. –

§38. Auch b. d. meisten Säugethieren s. d. Furchen d. Kiefer im
Vergleich z. denen d. Kriechthiere sehr groß, d. Mund sehr weit. Einen
Uebergang v. d. Kauwerkzeugen d. Vögel z. denen d. Säugethiere
findet man b. Schnabelthier, b. diesem kommt ein Theil vor, d. einem
Entenschnabel ähnlich ist; an d. Wurzel desselben gehen ein Paar
Hautlappen hervor, welche d. Lippen entsprechen. In d. Mundhöhle be-
findet sich [illegible] jederseits oben u. unten ein Backenzahn. Zähne
kommen überhaupt b. d. meisten Säugethieren vor, sie fehlen d. Amei-
senfressern, d. Schuppenthiere u. d. Echidna. Selbst b. d. Walen
findet man zahnartige Gebilde, selten aber s. alle Zähne d. Form
nach einander gleich; dieß ist d. Fall b. d. Delphin, b. welchem alle
Zähne d. Form d. Kegeln haben. Wo bei d. übrigen Säugethieren
Zähne vorkommen, kann man sie in Eck-, Schneide- u. Backzähne
eintheilen; bald fehlen d. eine bald d. andere. D. Schneidezähne
s. b. d. meisten [illegible] geformt, wie b. Mensch., s. b. d. Wiederkäu-
er, Schweinen, Fleischfress. dagegen s. sie bogenförmig gekrümmt,
[illegible] u. lang b. d. Nagern; auch d. spiralförmigen Stoß-
zähne d. Narwals u. d. Stoßzähne d. Elephanten werden z. Schnei-
dezähnen gerechnet, weil sie im Zwischenkiefer stehen. D. Eckzäh-
ne s. in d. Regel b. d. Thieren viel größer als b. Mensch., am
größten b. d. Raubthieren, doch s. sie meistens d. Form nach d.
menschlich ähnl. Am merkwürdigsten s. sie b. Sus barbirussa,
[illegible] d. d. obern Kinnlade; sie gehen nämlich ihre Spitzen
aufwärts [illegible], indem sie d. Seitenwand d. Alveolen
durchbrechen, [illegible] s. stark gekrümmt. – D. Backzähne s. in
d. Masse größer, breiter u. mehr z. [illegible] Erhabenheiten ver-
sehen, als d. Thier mehr Pflanzen frißt; dagegen s. sie mehr
zusammengedrückt, schärfer, u. vorn nach hinten gehend
scharfe [illegible], je mehr d. Thier Fleisch frißt; diese dienen
[illegible] z. Kauen als z. Schneiden, indem sie wie Scheeren über
einander greifen. Ihre Spitzen nutzen sich schnell ab. Schneide-
u. Eckzähne haben b. allen immer nur eine Wurzel, d. Back-
zähne gewöhnl. mehrere, z. B. [illegible] nach kann man
d. Zähne d. meisten S. T. in 4 Arten abtheilen: 1) d. Furche-

schaffung d. Zahnes bildet ein einziges Stück, welches sich von seiner Krone d. am Halse allenthalben d. kreisförmig absteht, so an d. Zähnen d. Menschen. 2) d. Anwachsschalen bildet nur einen Ring, welcher aber sich nur an einer Seite d. Kreises d. Zahnes, so an d. Schneidezähnen d. Hasen. 3) d. Lamellenschale, welche Zähne bildet mehr Stücke, nemlich mehr Platten, die alle nebeneinander liegen d. von jeder an seinem Rande. Stück besonders d. Kreises bedeckt ist; d. einzelnen Platten werden d. d. sogenannte Zahnscheide ganz getrennt gehalten, welche weicher als d. Kreis ist; solche Zähne kommen d. d. Wiederkäuern d. d. Flusspferden, insgemein d. diese Zahnform. d. d. Elephanten, d. den Stoßzähnen d. der Kiefer ganz gestaltet, d. d. Wiederkäuern liegen sie neben einander. Abweichungen d. d. gewöhnlichen Zahnform bieten namentlich d. Zähne d. Schnabelthiere dar, die nicht Backzähne besitzen, d. welche stehen, so einander zu klebten Lamellen; statt ist d. Myogale pyrenaica, d. welchem d. Backzähne d. d. Quere nach Schneiden Schiefstehen; man nennt diese Zähne Lamellenzähne. Ganz d. einem sonderbaren, fast einzigen Gebäude, worin der Kreis d. Knochenmark enthält, besitzen d. Zähne d. Balaena, Balaenoptera u. Rhytina. d. diese letzteren stellen d. Backzähne breite d. Lamellen, nur wenig d. die Tafeln dar, d. d. d. Zahnfleisch verwachsen sind. d. Cetaceen d. diese Zähne, d. sogenannten Barten, d. hornige Tafeln, d. d. d. einen Seite in d. Zahnfleische stecken.

4. Kapitel.

d. d. Bedeckungsorganen, d. Oberhautgebilden d. d. Haut.

(39) Die d. Haut dieser Thiere bildet sich ein doppelter Überzug, Federn, entweder getrennt stehen d. gemeinschaftlich d. mehr oder weniger dicht aneinander gedrängt sind, oder sie erscheinen als geschuppte, mit eigenthümlich, d. meistens sehr stark vergrößerten Schuppen d. einem Zellstoff, d. diese Schuppen innig mit einander verbindet; d. Uebergänge d. beiden Typen findet man vor. In einem Falle nimmt Federn eine Gestalt an, die einem andern d. sie mehr oder weniger verwandt, auf in einem andern gestalt sich Zellstoff Hülle, der d. Federn eine oder mehrere solcher Gebilde zusammenhält. Hier d. sind Uebergangsgebilde vorzufinden. Es ist eine sehr verbreitete Ansicht, die Federn sind entweder nur einer Schutzhülle oder mehrere; sie bestehe entweder nur d. einem oder mehreren eigenthümlichen Gebilden, welche d. Talg z. B. d. Papille, Letztere z. B. d. Glandula sublingualis d. Menschen. d. ist d. Leber d. Mollusken d. mehreren Gebäuden zusammengesetzt, d. sie getrennt münden, d. Menschen haben sie nur einen Mündung.

(40) Mundgeschlechtsorgane fassen d. d. Insecten Saugorgane, Kauorgane, Schmeckorgane, Hörorgane, Sehorgane u. vielleicht auch d. d. Riechorgane. Die Insecten besitzen Kauorgane vor; in d. Regel sind d. ganz einfache Formen, d. getrennt d. einander bewegen. Nur selten sind sie zu einem langen Rohre zusammengesetzt, wie d. einen Apis. Die Länge d. Rüssels ist sehr verschieden, am größten sind sie d. d. Krüger d. Cossus ligniperda, übertrifft sie die größte d. selben fast dreifach, d. sechs Körperlänge. Häufig, sie nehmen, wenn sie auch d. d. Larven d. vollkommenen gestalten. Abweichungen davon: d. sie zum Beißen d. einen Theil Kauorgane besitzen, so d. einigen Dipteren; sonst sie d. Theil Kauorgane vorzugsweise, d. denen jedoch einige Hinterleibsanhänge d. einigen Hemipteren, Coleopteren können gegen 50 Mundtheile d. d. Coleopteren, d. sind d. den Neuropteren

viele

fester Teile abrissen.

Bei Verdauungsorgan trifft man auch noch andere d. beiden in Teile abzuordnende, kleinere, Fortsätze Teile, d. sich d. d. Mundhöhle anheften.

Unter d. Mollusken besitzen manche Arten Speicheldrüsen, so §41
manche d. Pteropoden u. Gasteropoden; d. vielen Gasteropoden kommen sogar 2 Paare Drüsen, oder auch noch 2 Paare u. s. w. immer dann ist eins mit d. Mundhöhle.

Unter d. Fischen kommt d. Cyprinus u. manchen anderen am §42
Grunde eine drüsige Masse v., d. d. einen Speicheldrüse Aehnlichkeit z. haben scheint, namentl. dann d. Gekrösdrüse, ja. vor d. Mündungen d. Harnleiter vorkommt. Bei d. Speicheldrüse fehlt dann; Bisher fällt d. Speichel Absonderung.

Unter d. Amphib. besitzen Mundspeicheldrüsen d. Salamander §43.
u. Salamandra, d. andere kommen d. d. unter d. Zunge vielen kleinen Zellen d. Mundhöhle v, in denen sich drüsige Körper, namentl. d. Testudo. Solche drüsige Teile d. vielen Eidechsen, d. andern fehlen nur eine drüsenähnliche v. d. Beschaffenheit d. Mundhöhle gestalten; ob diese Mundspeicheldrüse ist ist fraglich; als Theilen folliculi mucipari. d. d. Monitor kommt eine einfache drüsige v. d. Zunge v, d. daselbst mit Mündungen fol. d. d. Schlangen kommt sie stets eine drüsenmasse getrennt am Ein- u. Unterkiefer v, d. d. eine Menge Oeffnungen sie dabei in d. Mundhöhle ergießt. Diese befindet sich zumt. allgemein an d. Unterrand einer glandula conglomerata, d. sich unter d. Zunge mündet. Die giftigen Schlangen besitzen noch eine Giftdrüse (Parotis) d. sich besonders d. Gift absondert, mit einer stets eine dickwandige Tasche vor, an welcher immer drüsige Teile vorkommen, d. in d. Innern hineinragen; jener Teil besteht d. mehreren einfachen Drüsenlagen d. alle neben einander liegen d. sich in d. Röhre mündet. Eine Röhre kommt überdies noch jederseits innerhalb d. Augenhöhle v, die sich öffnet an d. vorderen d. hinteren Teile d. Auges, v. ist ähnlich gebaut wie d. Parotis d. Mensch.; sie mündet sich in d. Mundhöhle.

d. einigen Vögeln kommen 4 Paar Speicheldrüsen v, d. alle §44
zusammen d. Teile Aehnlichkeit mit einer Traube haben, d. alle d. Speichel d. d. d. sich gebildet sind. d. andere Thiere sich treten paar

ger. Am größten sind die d. Säugethiere, welche d. Körnern am kleinsten d. einigen, welche d. Fleisch leben; d. Mittelstufen sind d. d. Pflanzenfressenden.

Unter d. Säugethieren sind d. Carnivoren d. Insectivoren §45.
am, bei welchen Speicheldrüsen fehlen, d. d. übrigen finden sich d. Regel 3 Paare, sehr gelegen wie d. Menschen. Einzelne Carnivoren eine weniger d. d. d. Hund d. noch einige andere besitzen kommt überdies noch eine dritte in jede Backentasche vor, d. sich in d. Nähe jener finden d. Sackförmigen offnet, d. sogenannte Zwischenkiefer.

d. einem der Speicheldrüse kommt unter d. Wiederkäuern nur d. §46.
Ohrspeicheldrüse eine Anordnung v, so daß sie nemmehr d. 2 Drüsen Gebilden Parotis; d. Lippe d. d. Säugethiere besitzt, eine drüsige Masse gegenüber, deren Ausführungsgänge sich sammeln d. d. Gaumengegend d. d. dem äußeren Zahnfleisch eine Speicheldrüse d. d. Wiederkäuer. d. einigen Tieren besitzt sie d. mehrere einfache Canäle, d. Glimmerte Blinddarm, welche sich dicht hinter d. Pylorus in d. Darm mündet (Appendices pyloricae). Sie hat ihr Analog d. d. Darm. Nur ein solcher Appendix kommt d. d. Hamsterratte, Dipus, d. Rennmaus, Meriones, unter d. d. Nagern, Meerschweinchen, Hasen, Kaninchen u. andern. Diese Appendix mündet sich besonders d. sich, wenigen sie sich zusammengesetzt d. Cyclopterus lumpus, welcher dadurch d. d. Klappen, d. welchen sie d. Gallenblase sich untereinander verbinden, d. z. einer einzigen Masse gesammelt sind, so daß sich sehr ein Analogon d. d. Pylorus d. d. übrigen Thieren wahrnehmen läßt. d. d. übrigen 3 Blinddarm d. Cuviers d. Proteus kommt allgemein ein Pancreas v; sein Bau ist sehr mannichfach; d. d. Anzahl d. vielen Lappen, welche Pancreas nur einen Ausführungsgang, d. vielen Lappen zwei d. eine d. d. meisten Vögeln 2, ja d. vielen sogar 3.

Eine Leber fehlt d. blos d. d. Polypen u. Infusorien, sondern §47.
auch d. meisten Würmern, vielen Echinodermen d. allen Acalephen. d. d. Crustaceen kommen an d. Asseln d. Myriapoden vielleicht Blindschläuche v, in welchen Absonderung gewissen Substanzen geschieht, d. sehr wahrscheinl. ein Analogon derselben, welche als Galle d. d. Thieren wichtig mag d. als wirkliche Leber sind. Sie kommt noch selten d. d. einer drüsenartigen Substanz besessen, sehr wie d. Leber vom Wallfisch. d. Arenicola kommen sich fast d. Magen

d. ansehnlich grosse, dickwandige, gelbe Blindsäcke, d. einen d. Leber bedeutend übertrifft, während sie aber d. gegenüberl. Magen d. dicken Theile einer ansehnlichen d. Nereis (Lycoris) gleichen. d. Nereis mit einer dickwandigen, an d. Basis stark verdickten, d. Magen an Grösse übertreffenden Drüse in Verbindung, d. d. einen langen, fadenförmigen Ausführungsgang in d. Magen ergießen, d. wohl d. Absonderung d. Leber haben. d. Aphrodite stehen d. d. Darm viele z. Theil einfache, z. Th. etwas vergrößerte, pflaumenförmige, blind endigende in Verbindung, d. eine gelbl. Absonderung enthalten d. allgemein als Leber angesehen werden. d. Glycera hat d. d. Darmkanal eine ziemlich cylindrische Drüse, gerade darüber, d. irgend d. jetzt einem, kleinen, vergleichen, z. Th. in kleine Blasen getheilt anhängende Gefäss besitzt, d. alle d. selbst verbinden.

§ 48. d. Crustaceen trennt eine Leber d. alle ganz entschieden Drüse ist unterscheidet d. selbst so gross ist als d. d. Decapoden d. Isopoden, d. Amphipoden, d. Caprella d. Squilla gehe d. Leber in d. Abdomen mit zwei hinten hinein d. selbst d. Darm d. beiden letzten grossen Blindsäcke ein. d. Pagurus gibt es 7 paar traubenförmig gestalteter, mässig dickwandiger Röhren, deren jede d. einen Ausgang d. Darmes mündet, d. vordersten paar liegt dicht hinter d. Magen, d. hinterste in einer mässigen Entfernung vor d. After. Abweichend verhält d. Mündung dieser Röhren sich Gelb. Ein 15te ungefähr ähnlich kommt d. mündet hinter d. Magen auf der Seite d. Darms. d. andern Decapoden, wie d. Amphipoden kommen 2–6, im Ganzen gewöhnlich 4, neben d. Darm theilweise, manchmal gelblich d. grünlich dickwandige Bläschen d. ganz einfach sind, hinter grösstentheils gerade verlaufen d. Darm, diese hinter d. Magen d. d. Darmkanal zusammenfassen, dann gleich einem gemeinsamen d. gallenartige ausgeführt. Wie die Mündung viele enthält, so hat man sie selbst einzeln gezählt. — Unter d. Brachyuren finden man, manchmal d. Daphnia, 2 lange d. weite Blindsäcke, d. sich viele

mit Darm liegen, d. in d. Magen übergehen. d. entgegen sich die Säcke, d. aber d. d. Anfang d. Darmes zusammenfügen, übrigens wie d. Daphnia nur geringen Umfang haben, findet man am d. Isopoden. d. unsere Cymodoce und Idothea um d. Darm herum nur wenig dicke Lage d. einen grossen, grünlichen Inhalt bemerkt haben, d. in für Leber hält. d. Cymodoce pedata hat sich in Cryptobranchiaten, wo d. beide grossen Hälften von ihm festsitzen, d. Cymodoce, wenig weite Schläuche gleichen, d. dann jeder davon zusammengesetzt war d. d. in d. Darm mündet schien. Es bleibt zweifelhaft, ob d. Anfang d. Darmkanals zu halten. d. Cymodocea cyprinacea hat sich d. grossen d. einer dünnwandigen Masse, d. wahrscheinlich d. d. einer Analogen d. Leber gehalten werden könnte. Dieselben Drüsen hat Goodsir d. Cymodocea ovocina.

§ 49. d. unseren Tunicaten ist wahrscheinlich auch keine Leber vorhanden, d. einem aber liegt d. d. grösseren Theile d. Darmes wie d. d. Kolotha rosea d. Styela gigas eine Masse d. kleinen dünnwandiger Körner, d. einer d. eine ziemlich beträchtliche Leber hat umfassen vollen d. d. Cephalen d. Gasteropoden ist d. Leber gewöhnlich sehr gross d. gelappt, so d. einen selbst grösser als d. d. Nichtathmenden, d. besteht d. eigenthümlichen, durchsichtigen d. meist sehr weichen Gallenabsonderung d. d. einen lockeren Zellstoff zusammengesetzten werden d. d. einen sich Blutgefässe verzweigen. d. bildet fast d. eines einen grossen Theil der Masse, aus d. Magen umgeben, d. d. Gasse, Gasteropoden dagegen entweder in d. Anfang d. Darmes, oder, wo selbiger ist, mit d. Darm in d. Magen. Ausführ. gross, aber ungleich entwickelt d. Leber d. d. Cephalopoden, namentl. d. Sepia, Octopus, Loligo. Die besitzen zwei Absonderungsorgane, d. mehrfach lang, d. nur einen Sack, d. getrennt d. einander in d. 2te Magen übergehen. d. diesen, d. aber d. allen Cephalopoden ist d. d. Leber einig verbunden, ein grosser, fächriger Sack, d. sich in d. Hinterende d. Darmes öffnet, eine gelbgrüne bröckliche, mässig dickliche Flüssigkeit enthält, d. man Sepia nennt, d. welche, d. d. Darm begleiten, d. Absonderung trübt. Diesen Beutel nennt man d. Tintenbeutel, d. gleichen, sein Inhalt kömmt d. d. Leber so; dicht ist aber d. d. selbst, sondern d. ihm selbst wird seine Farbe abgesondert.

d. alten Wirbelthiere ist d. Leber verhältn. denselben immer
sehr bedeut. wird, wie d. Mensch, d. eigenthümlichen Gallabsonderung
wegen. Gestaltung d. Gallgefässe verbunden d. d. Gallgefässe d.
Pforte d. Sie vermit aber Galle in d. Hinsicht ihrer Qualität,
Consistenz, Form u. Farbe. Galle im Eingeweide d. d. Wirbelthiere, welche groß sogen d. vielen Fischen verschiedene
Eingeweide (Galle fehlen). d. d. meisten Wirbelthieren wird
die Galle blos in einer Haut d. Darmes, gerade am d. Ende des
d. Darmrohrs ein; d. einige Fische dicht die Leber ganz oder
z. größten Theile in d. Leber hinein. d. einigen Eingeweide, z. B.
d. Rana pipa ist die in 3 Theile völlig getheilt, d. nur d.
d. Pfortenstamm zusammenhängen. Die in ihr bereitete
Galle geht immer in d. Darm d. Leber regelt die Galle
d. einen einfachen Gang, so nennt d. meisten Fische, d.
Fischen, Lurche, Vögeln u. Säugethieren; d. andern ist dieser
Gang d. seinem Ende blasenartig angeschwollen; ist d. einigen Fischen; am offensten ist er d. einem andern, z. einem
besonders blasenförmigen Gange verbunden. Diese Gallenblase
d. ist Ganz ist d. d. andern, als Ausstülpungen d. einem ur-
sprüngl. ganz einfachen gallenführenden Gange. Einfache
ductus cystici d. einer Gallenblase kommt d. d. d. meisten
Amphibien d. d. meisten Vögeln. Doppelgallengang ist d.
duct. cystici d. d. duct. hepatici d. d. Säugethieren, d. duct.
choledochus dagegen ist nur bei d. einigen Fischen, d.
nicht Gallenblase haben, selten d. Vögeln noch besonders
gallenführend. Ganz gewöhnlich ist d. Leber z. Gallenblase,
welche die größte Masse d. Kindfische d. d. Vögeln besitzt d. Leber
bei d. einander in Ganzen gleich gleichen Theilen ist, d. d. bei
der Vereinigung d. Leber gleichmäßig vertheilt ist; d. jeder
Leberlappen ist ein besonderer Gang hervor, d. beide öffnen
sich getrennt d. einander, in d. Darm; d. d. linken Gallengan-
ge ist fast immer eine Blase verbunden. d. d. den Vögeln
fehlen auch nur meist diese Gänge gänzl. d. d. Leber z. Gal-
lenblase.

In d. Abdomen d. oben beschriebenen kommt meistens eine
ansehnliche Masse d. Fett d., welche d. verschiedenen Eingeweide

umhüllt, meistens durch d. Farbe d. ihre Lösung d. d. dicke
Fettmasse bezeichnet. Manche d. Leber, doch ist
diesen die Gelbsucht, denn diese Fettlösung ist nur Fett-
d. meistens Blutgefässe haben andere Theile als Nahrungs-
kanten d. Leber angenommen. Das diese gesammte Gebilde, Leuckart über die Malpighischen Gefässe
d. d. d. Abdomen zusammenhängen d. in einander sich einander. Königsberger Nr. 26. Juli 1847.
Man nennt die Malpighischen Gefässe, auch vasa varicosa.
Gewicht. Sie sind einfach, d. meistens Gefässen aber d. Blinden
Blindsäcken besetzt. Mit d. Darmkanal stehen sie in Verbindung
hinter d. Magen, oder fast ist stets verschieden d. Bisher sind
es zwischen 2, d. Schmetterlingen 3, d. oft sind dieselben
einander z. einem langen Kanale oder einander verbunden.
Eine viel größere Anzahl kommt d. d. manchen Käfergattungen
d. Heuschrecken, manchmal über 150. Die Malpighischen
Gefässe alle z. einem Kanale zusammen. Bisher hat sich
sie Länge gemischt in gewissen Gattungsgegensätze. Ihr Inhalt
ist weisslich oder gelblich, d. besteht größtentheils d. harnsauren
Ammoniak d. d. Inhalt grösstens. d. bestand. Galle d. Insekten,
d. auch in d. Kammern d. Schmetterlinge abkommen.
Meist sind diese Gefässe Inhalt deshalb, weil sie wie
Nieren, sondern d. ihren Mündungen gebildet sind, z. Beispiele
einer Niere. Als Analogen einer Leber sieht er d. blin-
den Gefässe an d. d. weiter Insekten diese hinter d. Mündungen
d. d. Harnleitern verbunden sind, wie diese besonders d. Orthoptera.
Bei d. Coleopteren d. Käfer sind d. entstehen diese Gefässe manch
Orthopteren eine bräunl., faden, d. Galle ähnl. Flüssigkeit, d.
strömend d. Verdauung lauter ab ausleeren, wieder sich auf
d. verlängerten Inhalten flottirend soll, während d. Darm leer
ist, auch sie in letzten Falle in Innhalt über d. Gefässe. d. d.
Copendra findet man 2 Räume, einen, langen Gefässe, d. d. Darm.
Canal entlang verlaufen d. sich mit hinter d. Magen in d.
Darm münden; die entgegen Ende d. Malpighischen Gefässen
d. essen Inhalten.

Der Circulationsapparat besteht nur im Abdomen eines d. Rücken,
einen dorsalen einzelnen, viel Fälle enthaltenden Masse, d. welche
die meisten d. Länge, einen Canälen hervorkommen

d. w. d. dem Canal abgehen. Man setzt dem Mark einen d. Hülle zugesetzt, d. gesetzt ist er d. Galle d. Leber verbindet jene Gänge gehörig ergänzen. Sodann ist d. Entwickelung d. Organe dargestellt, fort ist es d. Absonderungs Blastem d. Keimstoff, ist allmählig gleich nachdem d. in nutzbare, verwendbare Organe Theile, d. i. einzelne Canäle d. dgl. dann zusammensetzungen. Z. B. d. Harnleiter bilden diese Theile ein festes schlauchförmiges Organ d. Körpers d. Leber d. Pancreas dar, nur ist d. Struktur d. Leber und d. Pancreas angestellt ist. d. i. Gänge, nun findet man in d. Milz d. dem Canal ein grosses Maas d. Blut, welches theils z. Theil schon d. dem Canal losst d. ab ist wasserhell, ist auch der Harnstoff, sind. Sogenannte Hangestoffe (auf Milz) kommen nur d. d. Thieren, d. d. Struktur d, d. ist. d. Organe abgeht, die sich häufig d. d. Alter gemeinschaftlich in d. dem mischen.

5. Capitel.

Von den Absonderungswerkzeugen.

§52. Unter Absonderungsorganen verstehen wir diejenigen Organe d. welche d. absond. Theil d. d. Umgebungen Stoffen d. d. Säften d. Körpers verbinden d. Körper verbinden sind. Sie sind entweder unmittelbar oder mittelbar, nämlich gebunden an verschiedene Einrichtungen d. Organismus: diejenigen Organe, d. welche d. Absondern d. Theil vollzieht, nennen wir Drüsen Organe d. i.; es giebt nämlich:

1) Absonderungsorgane d. in d. Substanz d. Körpers liegen d. als Vertiefungen derselben erscheinen, d. selbst nennen wir gleichmässige Absonderungswerkzeuge oder Drüsen.

2) Es liegen jene Organe in d. Höhle d. Körpers, die sonach entweder gewissermassen als Einstülpungen d. Körpers d. selbst sind, gewissige Absonderungsorgane, gewisse Drüsen.

d. Lage d. dem Herzen d. Lungen ist schon erwähnt. Später kommen beide Arten d. ein d. ausgebildeten Thier d. welche jedoch nur ein seltenes Leben.

§53. d. d. Gefässe d. eigentl. Gefässsystems sind auch d. d. Drüsen nicht eine besondere Organe, d. man d. Absonderungswerkzeuge bezeichnen kann; d. Gefässe werden den Drüsen nur zugeführt, indem d. ganze Gefässsystem d. dass absondert.

§54. Unter d. Milzen kommen d. d. sogenannten Glandulae Organe, welche d. Bezug d. Körper ausmachen, d. allgemein auch als Absonderungsorgane betrachtet werden, so nennt d. Bedeutung d. Cestum. Man findet nämlich kleine zarte, weisse gestalt, d. Gefässe, d. d. Nerven eingewebt d. einem Ende d. Körper zu, andern verlaufen, d. Cestum Kaiser Bäder, d. auch d. Arterien d. dabei verlaufen d. sie gl. in einer feinen Verzweigung, so ist das Thier im Wasser fortbewegen. Eine sind solche Reihe d. Blättchen sitzt gewissen d. einem Gefässe. Bei Medusa aurita und einigen ähnlichen Arten findet man an d. unteren Seite d. Leibes mehrere Löcher, die z. Theil so weiter unter d. Magen gelegenen Höhlen führen, d. welchen d. sie gebildet werden. Diese Höhlen hat man f. Lungen angesehen, aber wie jetzt d. Versuche, denn sie gl. Generationsorgane sind.

d. Physalia d. Velella findet man im Innern d. Körpers
Luft, d. d. Physalien besonders beträchtl. Theil d. Körpers
d. einer großen d. Luft gefüllten Blase, d. an 2 Seiten Aeste
tragen hat, d. willkürlich geöffnet werden können. d. Velella
ist in d. Körper, d. inwendig mit Leber verbunden d. sehr zellig ist,
Luft eingeschlossen; es fragt sich, ob diese Luft Athem-
werkzeuge sey. d. d. Mangel d. Athemorgane werden d. meisten in
besondern Gefäßen enthaltenen d. Feuchtigkeiten d. Haut d.
Thiere d. Luft eingesogen, d. Respiration vermittelt. Diese
Luft eingeschlossen wird d. Thier, indem d. ganze Oberfl. d.
Körpers Luft schwimmen wird.—

§ 55. Unter d. Schnecken gibt es mehre, d. einen abgesonderten
noch Theil besondere Athmungsorgane besitzen, so nennt
d. Athmung d. Luft enthaltende d. Lungen. d. Athmung
hat ein jede Lunge eine Oeffnung, d. d. Luft d. Wasser
d. d. Umgebung in d. Innere d. Körpers kommen d. mit
der verbunden werden. Zwischen Leber und d. Magen hat
Limax niger eine Höle d., d. d. mehr Schleim als wie
Harn enthält ist; in diese Höle mündet sich d. oberwähnten
Lunge, d. in die Form eines Sackes gebaut, d. Wasser kommen
können, welches Form d. Magen d. d. Gefäßen durchzogen ist.
Gall. d. Körpers kommen an d. hintern Seite nahe am d.
Mund heraus, gallichte Flüssigkeit, d. entweder mehr oder weniger
das Vergnügen sich d. die d. Linie Lunge d. Athmen Wasser d. an-
dern in d. Leibeshöhle befindlichen Luft d. Schale ist inwendig
glatt, dicht d. einer milchfarbigen Haut, d. wasserhell. Form d.
d. d. Contraction derselben d. ausgenommen Wasser d. d. ge-
nau festgehalten werden. d. Herzkammer kommen ebenfalls
noch kleine verästelungen vor, d. aber über d. Oberfl. der
d. Körpers prostrirt stehen; auch diese Form Wasser in d. Leibes-
höhle genommen werden.— d. d. Holothurien kommen in d.
Regel besondere Organe d., d. wie d. Spiral, nur allein d. d. Ath-
mung bestimmt sind; nur wenigen (Synapta) finden sich d. Ath-
mungsorgane bestehe d. einer Röhre, d. wie erschlafft, nur schwach
bläulich sind d. Inwendig öffnet, in 2 Aeste getheilt ist, d. d.
Hinter noch weiter verästelung d. Form sehr d. kleine Menge
d. kleinen Zweige besitzt, d. an ihrem Ende in kleine Blasen

d. einen Theil theils in Verbindung d. Inwendig, d. d. ihnen an-
genehm. Gefäßen sich wie Blutgefäße; d. andere kleinere Aeste
d. Leibeswand angeheftet sind d. Hölle dieses Athmungsorgans wird
d. d. Aeste Wasser hineingezogen d. Flüssigkeit fortgetrieben, so
ist eigentl. nicht Organ d. Athmung Thieres j. betrachtet ist.—

§ 56. d. d. mehrsten Mollusken dienen d. Athmungsorgane stets ge-
gen Verschiedenheiten der d. d. Entwickelung, namentl. d. d. Mollusken,
wird d. Athmungsorgan eines vervollkommnendsten stets großartigen
Ganzen mit dünnerlichen Leib, d. zugleich als Respirationsorgan d. d.
Darmkanal angesehen werden kann, indem er Absonderungen
hat, wovon d. eine Mund ist, d. andere in d. Afteröffnung fließt. Bei
einem Theile befinden sich eine Menge Blätter, d. so geordnet sind,
daß sie mehre Reihen zusammensetzen, d. in mehre Reihen d. ei-
nem Ende zu einem verlaufen. d. mehren sitzt man zu Seite in di-
dem Theile noch eine Absonderung gestaltet, d. z. d. seitwärts ein-
gehenden Aeste besitzt. In diesen wird Wasser in d. beschriebenen
Räumen d. d. Mantelöffnung eingezogen, d. gleichwohl d. d.
Respiration hinausgetrieben. — d. d. Muscheln, d. eigentlichen
Pelecypoden besitzen d. Athmungsorgane wie d. Regel 6. 4, selten
6. 2 Blätter, d. gewöhnlich gestaltete Form d. d. Mantel d. Thieres
Lage haben an d. Rückenseite, also da, wo d. Schloß sich befindet, daselbst
sind d. übrige Lösung d. Leibes zusammensetzen, selten ab-
wichen. Besitzt d. Mantel, wie stellenweise Kammes 4 R., so liegt
ein Paar R. d. andern, d. d. hintern Paar ist kaum immer d.
größte. d. Kiemen besitzen 6. einen Ungemein starken Gefäß-
reichthum, in dem Blutgefäße überaus zahlreich sich verzweigt. d. 6. hinteren Leibesöffnung
mündet Blut in die Kiemen vielmehr Blut d. Herz, d. Blut
an der Basis d. Kiemen zieht, um Galle d. Herz, d. Blut
in der Kiemen Verzweigung bemerken, die so geordnet sind,
daß sie ein Maschennetz zusammensetzen. Aber d. ganze Oberfl.
d. Kiemen ist feiner Gefäßnetz dichtes Kleid, wie Blut aber
die Vergrößerung sichtbare Klumpen, d. in steter Bewegung sich
befinden, d. d. welche Wasser d. wenn nach hinten an d. Kiemen
vorbeigeht wird. Die d. hintere Kiemen sind nur eine Hälfte,
da, wo d. Kiemen d. d. übrige Leibeslänge d. Körpers in Verbindung
stehe, welche nach d. Länge d. Kiemen verläuft d. in welchen mit

kleine Erhöhungen, d. nach d. Reihe liegen, sich bemerken. D. sie
gelangen b. d. Schwimmen d. Tier in seinen Kanal, u. b. ihrem ge-
langen sie zwischen d. Lamellen einer jeden Kieme, u. bleiben
da eine gewisse Zeit liegen, b. sie zuletzt bei d. Atmung d. jenen
Kanal nach hinten herausgestoßen werden. D. Kiemen sind also zugleich
ein Brutorgan. B. andern Muschelthieren z. B. b. Cardium, My-
tilus etc., b. welchen ebenfalls 4 Kiemen vorhanden sind, erscheinen
dieselben nicht als Blätter, sondern nach Mantel als lauter Fäden, d.
v. d. Rückenseite nach unten herabhängen, aber so geordnet sind, daß
sie reihenweise hinter einander liegen. Cuvier zweifelt an dieser Be-
schaffenheit, u. meint, es möchte ein krankhafter Zustand gewesen
sein, der d. einzelnen Fäden hat lose erscheinen lassen. Mir scheinen
d. einzelnen Fäden b. Mytilus, d. wie kleine Bänder erscheinen, d.
einen ungemein zarten, weichen Stoff zusammengehalten zu
werden, d. b. Untersuchen sich leicht ablöst, worauf d. einzelnen
Fäden lose neben einander erscheinen. — Bei d. Pteropoden kommen
allgemein Kiemen vor. B. d. Clio bestehen dieselben in Lappen
an d. Seiten d. Leibes herablaufenden Lappen, deren sich d. Tier auch
als Bewegungsorgan bedient. B. Glaucus bestehen d. Kiemen
in einigen, ~~meistens~~ meistens 3, Paar fingerartig gespaltenen
Hautlappen, d. an d. Seiten d. Leibes befestigt sind, u. zugleich als
Bewegungswerkzeuge dienen. — B. sehr vielen Gasteropoden kom-
men ebenfalls Kiemen vor, d. b. verschied. Gattungen sehr verschieden
gestaltet u. gelagert sind. B. Doris kommen an d. hintern Ende
d. Leibes mehrere, meistens etwas zerschlitzte oder gefiederte Lap-
pen vor, d. einen Kranz u. d. After, d. sich f. d. obern Seite [?]
hintern Ende d. Leibes befindet, bilden. B. Tritonia kommen mehrere,
baumförmig verzweigte Kiemen vor, d. am Rücken d. Tieres in
2 Reihen stehen. B. Thetis kommen ebenfalls am Rücken in 2 Rei-
hen stehende, baumartige etwas verzweigte Kiemen vor, u. zwar 14
an d. Zahl. B. Patella bilden d. Kiemen lauter kleine u. sehr zahlreich
vorkommende Blätter, d. zwischen Fuß u. Mantel rings um d. Tier
in einer einfachen Reihe herumgelagert sind, u. so nach gleichsam
einen Ring zusammensetzen. D. Chiton ist d. Beschaffenheit d.
Kiemenapparates ähnl. B. Haliotis liegt ebenfalls ein Kranz

v. Kiemen zwisch. Mantel u. Fuß vor, aber d. einzelnen Kiemen
sind federartig verzweigt. B. andern Gasteropoden befindet sich
zwisch. Nacken u. Mantel eine weite Höhle, in welcher d. Kiemen
liegen. B. Acmea ist nur eine Kieme in d. angegebenen Höh-
le vorhanden, u. sie hat d. Form einer Pyramide, besteht b. mehre-
ren übereinander liegenden Blättern u. ist b. ihrer Basis am Nacken
festgewachsen. B. Fissurella kommen 2 Kiemen vor, d. ähnlich wie
b. Acmea zusammengesetzt u. angeheftet sind. B. Capulus u.
Calyptraea kommen statt jener Pyramiden in d. angegebenen
Höhle sehr viele einfache, schmale, bandartige Gebilde vor, d. mit d. einen
Ende festgewachsen sind, u. d. andern flottieren. B. noch andern Gattun-
gen ist d. erwähnte Höhle sehr viel tiefer u. an ihren ~~[illegible]~~ Ausgän-
gen enger geworden, aber an ihren Wandungen immer noch d. Kie-
men versehen. Ihre Mündung liegt in d. Regel rechts in einiger
Entfernung hinter d. Mundöffnung; so b. Cyclostomum vi-
viparum, wo angeheftet sind an d. nach außen gekehrten Wand d.
Höhle sehr viele, reihenweise beisammen liegende, bandartige Kie-
menblättchen, v. ähnl. Beschaffenheit wie b. Capulus, u. in ihnen geht
d. Respiration vor sich. + B. Murex u. Strombus zeigen d. Atmungs-
werkzeuge eine ähnliche Bildung, aber an d. Eingange d. Kiemenhöhle
ist d. Mantel ungemein weit nach außen verlängert u. bildet ei-
ne Röhre, d. in einer besondern Rinne d. Schneckenschale ihre Lage
hat. Endlich kommt noch b. einigen andern Gasteropoden eine ähnl.,
tiefe, an d. rechten Seite d. Leibes hinter d. Kopfe geöffnete Höhle vor,
in d. aber keine Kiemenblättchen bemerkt werden u. in deren Wän-
den sich d. Blutgefäße überall stark verzweigen; Gasteropoden v. ei-
nem so beschaffenen Atmungsapparate atmen d. atmosph. Luft
unmittelbar ein. D. meisten leben zwar auch im Wasser, kommen aber
an d. Oberfl. um zu atmen, viele aber, wie alle Helix, leben im-
mer an d. Luft. Eine solche Atmungshöhle können wir schon als ei-
ne wahre, sackförmige Lunge ansehen. B. d. nackten Wegschnecken
liegt über d. Lunge eine knorpelige, mäßig dicke Platte, wo-
durch unter d. Haut d. Leibes, wod. d. Respirationshöhle v. oben
geschützt wird. — B. d. Sepien kommen ohne Ausnahme 2 stark
ausgebildete Kiemen vor, d. in d. Höhle d. Mantels, d. h. zwisch. d. Mantel

d. d. übrigen Körperringen ihre Lage haben d. rein je v. vorne, d. unten v. hinten Seite d. Mantels angeheftet. Nur sind bisweilen 6. unseres, dass sie die vorderen Blattfüsse, d. in einer Reihe hinter einander liegen, d. zweite zerspaltet sind. Bei 5. so gelagert, dass d. 5. dem gebildete Reihe v. von nach hinten geht, d. d. eine Komm ist nach vorne an d. Mantel angeheftet, d. übrige Theil schaltet. Zwischen d. Schalenstücke d. d. Mantel kommt von jederseits eine Falte, hinter welcher eine Klappe verkömt. d. d. kann Wasser in d. Höhle d. Mantels hineinströmen d. d. Kiemen bespülen. Dicht sind d. Mantel zusammen, so wird d. Wasser d. d. Spalte ausgeschlossen, eine Verlängerung d. Mantels d. Unter d. Hals liegt d. d. d. Kiemen sind noch von gewissen ist.—

Unter d. wirbellosen Thieren (Annulaten) giebt es viele, bei denen der Athmungsorgane kommt ist; diese gehören Borstenwürmern, Naïs, Hirudineen u. a. m. Einen beiden sogenannten Kiemen u. noch andere ähnliche Lappen z. haben. Die Kiemen sind an gewissen Segmenten d. Körpers, d. fast d. d. Segmente. 5. Lumbricus (Regenwurm) d. Amphibiotus kommen am vorderen Ende d. Leibes 2 grosse Büschel v. langen, schmalen u. einfachen Borsten v., d. mittelst gewisser Muskeln in Wasser Gehäuse vorstülpen. Ihre bedient sich die Thiere z. Ergreifen v. Nahrungsmitteln, aber wahrscheinlich dienen sie auch z. Respiration. 6. Terebella nebulosa kommen am Kopfe 2/3 Paare ungleich grosser, baumartig verzweigter Kiemen vor. 6. d. Nereiden haben gegen Kopf, d. Rückenseite d. vorderen u. d. letzten Leibesringe an jedem Ringe ein Paar Kiemen vor, d. gestielt ab Bewegungsorgane dienen, indem d. Thier d. ihnen rudert. Bei vielen an d. Rücken d. Leibes d. gl. 6. d. meisten, fiederförmigen Füssen und ragen sie in mehr Blätter zerspalten, auch besitzt d. Einen Kiemenfaden vorne, d. oft d. Rückenfüssen v. Letzten fehlen; auch kommen an ihren Füssen v., wie Cirrhatulus z. Beispiel. 6. d. Regenwürmern d. Glattgatter kommen dagegen Organe v., d. im Innern d. Leibes ihre Lage haben, Kiemen durch Blasse Bläschen, d. zerfällt d. Haut d. d. Körperringen ihre Lage haben d. nach hinten

+ Sabella

d. ganz kleine Oeffnungen (Stigmata) gemündet sind. 6. Regenwürmern kommt vor am Rücken eine Reihe v. kleinen Oeffnungen; eine jede führt z. einem kleinen Kanale, der sich bald spaltet d. rechts und links Aeste z. eben so vielen kleinen Blasen führt. d. eine Blase liegt in d. vorher, d. unten in d. hinteren Leibesfläche, verbunden d. d. Haut. 6. Blutegel kommen an jeder Seite d. Leibes 17 kleine Oeffnungen v., d. zwischen denen z. eben so vielen, kleinen, hohlen Blasen führen, d. einen allgemeinen Raum gefüllt sind. Kommt sich diese Anzahl bestätigen, weil es in einem einzigen Falle gelang, 32 kleine Oeffnungen abzugrenzen sind, d. d. jeden Blasen verbunden ist.—

§ 38. Die wichtigsten Athmungsorgane, nämlich die eigentlichen Lungen finden nur in höheren Zahl beim Ende d. Körpers, d. muss schon d. ganze Haut athmen. Unter d. Branchiopoden giebt es einige, wie d. Daphniden, bei denen d. Bewegungsorgane zugleich d. Respiration z. Dienen z. haben scheinen; ähnliches findet statt bei Cyclopiden. Andere Branchiopoden giebt es aber, bei denen die d. Bewegungsorgane Kleine Blasen in Verbindung stehen, d. wahrscheinlich z. Respiration bestimmt sind; so bei Monoculus, wo d. Blasen nach außen an d. hinteren Fläche d. Beine angeheftet sind; ferner bei Artemia sind d. jeden Beine gleichfalls eine Blase, d. zwar eine ziemlich grosse, sackartige abgeplattet angeheftet an d. Brustbein. Auch bei d. Amphipoden besitzen d. Respirationsorgane bei Gestalt Blasen, d. zwar findet man bei Gammarus an mehre d. einzelne Beine eine Blase nach innen z. d. zwar ist eine Blase d. einem Beine verbunden. Bei Isopoden sind d. Kiemen an d. Unterseite d. Hinterleibes befestigt d. bestehen bei manchen Isopoden aus platten oder auch d. plattgedrückten Blasen, die in einer Reihe hinter einander liegen; Blasenreihen sind eine Zahl z. bei Oniscus, Armadillo u. a., blattartig bei Idothea. Asellus aquaticus u. a. Bei allen findet man d. jeden Kiemenfuss auf einer sonigen Platten, d. d. Kiemen z. Schutze dienen, wie namentlich bei Oniscoiden. Auch bei Stomatopoden liegen d. Kiemen zwischen hinter einander auf der unteren Seite d. Hinterleibes, d. besitzen bei Squilla Blätter. bei Decapoden kommen d. Kiemen an d. Seite d. Brustschale vor, sind

besteht in d. Verzahnung d. Beine d. an d. hinteren Seite d. Schienbeins, d. einen starken Dorn oder einen Vorsprung d. Kniegelenks, d. d. Hals entspringt. Dieser Dorn wendet d. Rücken d. Fußes nach innen. C. d. Bra. chyuren, desgl. C. Palaemon besitzen d. Männ. d. einen mittlern, im Ganzen gewölbten fleischigen Theil, an dem er hinten einen Kamm anderer, haarverschiedener, d. in d. Nähe über einander liegender Blätter angeheftet ist; d. ganze Männ. hat d. Form eines Hufeisens. C. d. meisten langschwänzigen Decapoden, namentl. C. Astacus, besitzen einige Männ. aber, statt d. fleischigen Blatten, an welche eine Menge d. feinen, einfach langen Haare angeheftet sind. andere Männ. besitzen C. Männ. mittlern Theil, an d. einige lange, steife Borsten angeheftet sind, so daß sie Aehnlichkeit d. Federbüschen haben. Bei d. meisten Männ. sind beiderlei Arten Männ. angeheftet.

Wie d. Vorfüßen unterscheidet sich auch unter C. viele Männ, z. B. C. Astacus diadema an d. unteren Seite d. Thorax Abdomen, an d. Basis d. Thorax 2 paar Männ, d. vorderes paar Männ. zur Hälfte Stigmata, C. andere Männ. vorigen nur Thorax. Männ sind dicht Einsenkungen fast z. einem Männ. förmigen Organ, d. dem d. eigentl. Athmungsorgan ist, so ist auch diesen Männ. Organen Männ. C. mehrere andere Männ. vorigen, z. B. C. Phalangium, desgl. C. Solpuga haben zwar an einer schiefen Stelle, wie C. d. vorigen, ein paar Stigmata, doch stehen sich z. B. blasenartigen Athmungsorganen, sondern z. einem Systeme d. Tracheen, wie sie C. d. Insekten besitzen, d. sich z. B. wie, indem sie mehr d. weniger sich vorziehen, d. ganzen Leib durchziehen. C. d. Scorpionen findet man 4 paar Stigmata an d. vorderen d. linken Seite d. Abdomen; ein jedes Stigma steht z. einer länglichen, mäßig großen Blase, d. vielleicht doch dick ist, so daß sie Querfalten d. d. d. innere Seite betreffen d. Blase. Jeder dieser Blasen ist ein Kamm, oder, besser gesagt, eine dünne Platte z. befestigt.

Wie d. eigentl. Insekten entstehen, d. Larven d. Myriopoden, so besitzen sie als Larven, also Raupen, d. d. d. Oberfläche d.

Körpers dicht, steht sich vergleichen d. in allen Theilen d. Körpers hineinragen d. z. einen Theil stehen. d. Larven besitzt C. d. Hexapoden, gewisse eines sich an Luft Respiration hinzieht. d. ist d. einer Larven- oder Puppen Form, d. einigen auch d. andern Verwandtschaft. Beispiel. ist d. Larve eines d. Raupen ist d. Luft gestellt ist, silberglänzend; d. mancher Schmetterlinge sieht d. äußere Haut eine bräunliche Farbe, wie d. Larven d. Vanessa urticae, oder eine rothe, wie d. Pharma, oder eine schwärzliche, wie d. d. Larven d. Dytiscus d. Hydrophilus. Bei d. allen genannten Theils ursprünglich, wenn d. Thier sich noch im Larven Zustand befindet, d. d. sind immer mehr verzweigt verästelt d. einem sich dergleichen. Viele Insekten giebt es, d. welchen während d. Nymphenzustands sie d. sich absondernden Flüssigkeiten an d. Larven bilden, wie C. Bienen, ferner d. d. Ameisen d. Raupen, C. d. Dipteren, Hymenopteren d. vielen Neuropteren. Einige dicht Anschwellungen nehmen d. Hinterleibes unserer Dipteren, Hymenopteren d. Neuropteren einen sehr bedeutenden Umfang an, wie wenn sich d. d. Schmetterlingen d. Käfern wo einen geringen Umfang haben. Allgemein heißt man diese Absonderungen d. Bienenfeder ab, d. wird an sie befestigt wie d. d. Raupen d. Locusta, Gryllus d. a. Einmal entsteht Verschwärzung d. Larven d., d. sich aber über großen Theil d. Körpers d. Larve bildet, d. in Hinterleibe sich dicht gestellt sind, wo sich einen dichten d. Bienenfeder erkennen kann d. allen spreizen sich d. Locusta, wiederum noch d. letzten Häutung noch erhalten geschmückt d. dicht Schuppen nennt man Stigmata d. d. Gebildeten spielen kann sie an d. Seiten d. Thorax d. d. Hinterleibes d.; sie zeichnen sich verschiedenen Formen d. Gestalten, wie d. einem d. kreisförmigen Spalte in d. verschiedenen Entwickelungsgraden, wie aber kommen am Thorax als 2 Paare d., d. dicht sich in d. Regel d. größeren Zahl gewöhnl. ist d. Stigma d. d. vollendeten Insekten als 2 Paar Löcher angaben, d. Seitenäste stehen d. d. besonders Muskeln zeigt. und d. geschlossen werden können, und dann ist es dann, wenn sich Luft in einen Luftsack vor. Ist dieses kommen an den Lagen d. Stigma oder besonders Haare oder Borsten d., d. den Lagen

in d. Tracheenstämme (?); b. d. Larven d. Maikäfer ist sogar eine siebförmige Haut im Stigma ausgespannt. B. d. Larven u. Nymphen einiger Insekten kommen röhrenförmige Vorsprünge d. Haut vor, an deren Ende d. Oeffnung d. Trachee liegt; meistens kommen solche Athemröhren am Ende d. Hinterleibes vor. Eine einfache solche Röhre findet man b. d. Larve v. Culex, nur eine solche Röhre, d. aber b. mehreren Gliedern besteht, d. wie d. Glieder eines Perspectivs hinein- u. hinausgeschoben werden können, hat d. Larve v. Stratiomys. Eine doppelte b. d. Larven v. Chironomus, eine [illegible] b. d. Larven v. Tipula. Meistens kömmt an d. Ende d. Röhre ein Kranz v. Haaren vor, auch b. d. Larve v. Nepa u. Ranatra kommen 2 solche, aber v. d. Haaren besetzte Röhren am hintern Theile d. Leibes vor, wod. d. Luft eindringt. Bei d. Insekten fehlen b. diesen Larven d. Stigmata, welche erst später vorkommen. Merkwürdig ist es, daß b. d. Nymphe d. Mücke am Thorax 2 trompetenartige Röhren vorkommen, d. d. d. Luft zu den Tracheen gelangt. B. d. Larven [illegible] verlaufen nach d. Länge d. Leibes d. d. Abdomen u. d. Thorax b. in d. Kopf 2 weite Stämme, weite Tracheen, v. denen dann ziemlich unter rechten Winkeln Äste abgehen, d. zu d. verschiedenen Theilen ihre Zweige absenden; einer liegt dicht unter d. Haut d. rechten Seitenhälfte, d. andere in d. linken; am deutlichsten sind sie b. d. Larven v. Dytiscus u. Hydrophilus. Seltener kommen jederseits mehr als eine vor. B. einer geringen Anzahl v. Insekten verschwinden allmählig diese nach d. Länge verlaufenden Röhren, u. es kommen dann d. einzelnen Tracheenbündel d. d. Stigmaten in Verbindung. Einige Insekten giebt es endlich, d. im Larvenzustande Kiemen besitzen, in denen Tracheen sich fein zertheilt sind. Hierher gehören d. Larven b. d. Gattung Ephemera, b. welchen jederseits mehr scheibenförmige Blätter vorhanden sind, welche dann zugleich auch als Bewegungswerkzeuge dienen; 3 solche, mäßig lange u. lanzettförmige Blätter kommen vor an d. Hinterende d. Abdomen b. d. Larve v. Agrion. B. d. Larven v. Semblis bilden d. Kiemen mehr Büschel v. mäßig langen Fäden, d. an d. ~~[illegible]~~ Seiten d. Leibes befestigt sind, u. in diese Fäden verzweigen sich nun d. Tracheen. D. Larven v. Aeschna u. Libellula athmen d. d. After, in d. kloakenartigen

Ende ~~[illegible]~~ dessen bemerkt man eine Menge v. verschiedenen Falten, innerhalb welcher Tracheen vorhanden sind. —

§ 61. Alle Fische ohne Ausnahme besitzen Kiemen, d. Zahl u. d. Form derselben aber bietet gar große Verschiedenheiten dar. B. d. Gräthenfischen kommen d. d. Regel 4 Paar v. knöchernen Bogen vor, v. denen ein Paar hinter d. andern liegt. Ein jeder Bogen besteht b. mehreren Segmenten, höchstens 4, welche d. fibröses Gewebe zusammengehalten werden. Er ist so gestaltet, daß sie schräge v. oben u. hinten nach unten u. vorn verlaufen. An d. äußern Seite bemerkt man eine mehr oder weniger tiefe Rinne, in d. d. Blutgefäße u. Nerven d. Kiemen ihre Lage haben. Unten werden d. Bogen paarweise zusammengehalten, z. Th. d. fibröses Gewebe, z. Theil d. kleine Knochenstücke, welche in einer Reihe hinter einander liegen, u. d. ein es höchstens so viele giebt, als Bogenpaare vorhanden sind, meistens jedoch sind ihrer weniger. Oben sind d. knöchernen Kiemenbogen d. Muskeln u. fibröses Gewebe an d. untere Seite d. Schädels angeheftet; seltener liegen einige, wie b. d. Aalen, ganz unterhalb d. Wirbelsäule. D. besondere Muskeln können d. einzelnen Bogen einer jeden Seite einander genähert u. v. einander entfernt werden. Sehr häufig ist d. obern Segment einer oder mehrer dieser Bogen an seiner untern Seite d. Zähnen besetzt, u. deshalb hat man es als ein eigenes Knochenstück unter d. Namen os pharyngeum superius betrachtet. D. knöchernen Kiemenbogen ist umhüllt v. einer Fortsetzung d. Schleimhaut d. Mundes, u. besitzen s. ihrer innern Seite mehr lange, lanzett- oder borstenförmige Vorsprünge, während sie b. andern glatt sind. An d. nach außen gerichteten Seite kommen diejenigen Theile v., d. d. d. Respiration d. Blutes eigentl. bewirkt wird. Dieser Theil besteht in d. Regel b. einer Menge kleiner, lanzettförmiger dreiseitiger Blätter, d. so an d. Kiemenbogen angeheftet sind, daß in d. Regel 2 Reihen an einem jeden vorkommen. B. Diodon, Tetrodon fehlt aber an d. hintern, b. Lophius an d. vordern Kiemenbogen diese [illegible] Abtheil. Ein jedes d. erstgenannten Blättchen ist d. seiner schmälsten Seite d. Kiemenbogen angeheftet, u. kehrt seine eine Seite nach oben, d. andere nach unten. An ihm bemerkt man eine Menge v. quer verlaufenden Falten; d. ganze Blättchen besteht b. einem lanzettförmigen, knorpelig fibrösen Theile u. einem häutigen, welcher v. jenem gestützt wird, 12

u. in welchem sich Blutgefäße ein ungemein zierliches, engmaschiges Netzwerk bilden. Meistens sind d. beiden Reihen d. Blättchen b. j. der Kiemenbogen [illegible] einander getrennt, b. manchen aber, wie b. Cyprinus, sind sie b. ihrer Mitte durch [illegible] verbunden, so daß [illegible] eine Platte zwischen ihnen, an d. sie befestigt wären. Hinter d. eben beschriebenen Apparate kommen 2 knöcherne Bogen vor, d. in d. Regel ganz einfach sind, aber an ihrer nach innen gekehrten Seite in d. Regel Zähne tragen u. welche man ossa pharyngea inferiora nennt. Dicht vor d. beschriebenen Kiemenapparate liegt d. sogenannte Zungenbein d. Fische; es besteht b. 2 grossen Bogen, deren jeder b. 4 Stücken zusammengesetzt ist, u. d. eine ähnliche Richtung zu [illegible] verlaufen, wie d. Kiemenbogen. Unten liegt zwischen beiden in d. Regel ein kleines Knochenstückchen, in [illegible] seltenen Fällen fehlt es aber auch, u. dann sind d. Bogen allein d. fibröse Gewebe unter einander verbunden; oben sind sie befestigt an d. Kürbelknochen, d. d. Muskeln können sie vorwärts u. rückwärts geschoben werden. An d. kleinen Knochenstückchen, welches b. unten d. beiden Zungenbeinhörner verbindet, u. welches ich Copula genannt habe, ist in d. Regel nach vorn ein anderes Knochenstück angeheftet, welches in d. Zunge eindringt, einen grossen Theil derselben bildet, d. weichen Theile d. Zunge dient u. häufig an seiner oberen Seite mit Zähnen besetzt ist. An d. hinteren Rand eines jeden Zungenbeinhorns sind angeheftet knöcherne, etwas gebogene Stäbe, d. v. vorn nach hinten gerichtet sind, und Kiemenstrahlen (Radii branchiostegi) genannt werden; am längsten sind sie b. Lophius, wo sie [illegible] b. an d. Ende d. Rumpfes reichen, platt u. breit sind sie b. einigen Cyprinen. Ihre Zahl ist sehr verschieden nach Arten u. Gattungen. Ueber sie ist ausgespannt eine dünne Hautfalte, d. Membrana branchiostega, welche z. Schutze f. d. Kiemen dient. [illegible] d. Kiemendeckel, Opercula; sie bestehen, wie bekannt, z. Th. b. Haut, z. Th. b. Knochenplatten, u. zwar gibt es in d. Regel 3, d. operculum, d. suboperculum u. d. interoperculum. d. Muskeln können diese Deckel v. d. Kiemen entfernt u. an sie angedrückt werden. B. vielen Grätenfischen kommt innerhalb d. Mundhöhle, da wo d. Schleimhaut d. Kürbelknochen bekleidet, ein kiemenartiger Theil vor, den man Nebenkieme genannt hat, u. d. b. mehreren, [illegible]

zahlreichen, gefässreichen Blättchen besteht, d. eigentl. nur Falten d. Haut sind. B. manchen Fischen kommen an d. oberen Schlundknochen knöcherne Platten vor, d. vielfach zusammengefaltet sind, Zellen bilden, d. Wasser einige Zeit enthalten können, so daß d. Fisch einige Zeit f. d. Trockne zubringen kann, indem dann dieses Wasser f. seine Kiemen feucht erhält u. sie beschützt; so namentl. b. d. Familie d. Chersobatae. — Unter d. Knorpelfischen sind b. d. Störartigen d. Kiemenbogen t. ihrem ergänzenden Antheil ähnl. wie b. d. Grätenfischen, b. d. [illegible], ist d. Bogen knorplig [illegible] u. ist d. oberen Segmente keine Zähne tragend. d. Kiemenblättchen sind unter einander verwachsen. d. ossa pharyngea inferiora sind ziemlich gross aber ebenfalls ohne Zähne. An d. Zungenbeine fehlen radii branchiostegi, d. operculum besteht b. 2 knöchernen Platten, u. hat an seiner inneren Seite eine [illegible] Kieme; seine Schleimhaut ist nämlich in eine Menge [illegible] Falten gebogen, d. [illegible] v. vorn nach hinten verlaufen u. ebensoviele Kiemenblätter darstellen; sie enthalten eine starke Verzweigung v. Blutgefässen u. es ist d. Schleimhaut, b. d. sie bestehen, nur dünn. B. d. Plagiostomen kommen jederseits ebenfalls 5 knorpelige Kiemenbogen vor, v. denen ein jeder b. mehreren Segmenten zusammengesetzt ist; Zähne sind an ihnen [illegible]. Statt d. kleinen Knochenstücke, d. b. d. Grätenfischen einige Bogen, seltener alle paarweise verbinden, u. an d. unteren Seite d. Leibes liegen, kommt b. ihnen in d. Regel eine ansehnlich grosse Knorpelplatte vor, d. zwischen d. hinteren Kiemenbogen liegt, aber über d. Kiemenapparat nach hinten noch eine Strecke hinausragt; an sie schliessen sich d. beiden knorpelichen Bogen an, welche d. unteren Schlundknochen d. Grätenfische entsprechen u. ziemlich breit u. gross sind, aber keine Zähne tragen; auch kommen an d. Kiemenbogen selbst keine Zähne vor. d. Zungenbein besteht b. 2 ziemlich starken Knorpelbogen, welche an d. Kürbelknorpel angeheftet sind u. meist vorn b. d. Mehrzahl dieser Thiere t. einer Knorpelplatte in Verbindung stehen, welche d. Copula an d. Zungenbein d. Grätenfische entspricht. B. einigen Arten fehlt jedoch dieses Verbindungsstück. An d. Bogen d. Zungenbeins u. auch an d. Kürbelknorpel sind nach hinten in d. Regel einige Knorpelstreifen angeheftet, d. meistens nach hinten, z. kammförmig zerspalten sind; d. h. d. Kürbelknorpel zukommenden repräsentiren d. operculum, d. d. Zungenbeinhörnern verbundenen d. Radii branchiostegi. Alle Kiemenbogen, auch

d. untern Schlundkiefer sd. [illegible] d. Schädel in Verbindung, sondern
liegen hinter demselben, u. sd. an ihrem obern Ende d. d. vordern Theile
d. Wirbelsäule d. Muskeln u. fibröses Gewebe verbunden. An d. beiden
mittlern Segmenten eines jeden Kiemenbogens sd. mehr in
einer Reihe über einander liegende, divergierend [illegible] u. dünne
Knorpelstreifen angeheftet, d. alle v. d. Kiemenbogen nach ~~außen~~
auswärts gerichtet sd. Sie entsprechen d. knorplich fibrösen Plättchen
in d. Kiemenblättchen d. Grätenfische, kommen hier aber, wie ge-
sagt, nur in einer Reihe v. d. [illegible] Antheil eines jeden
Kiemenbogens bildet ein breites Blatt, d. eigentl. d. 2 Blätter
d. Schleimhaut besteht, d. jene oben erwähnten, v. d. Kiemenbogen
zusammenhängenden Strahlen einschließt. Ein jedes dieser Blätter ist
in mehr Falten gebrochen, d. alle v. d. Kiemenbogen divergierend
nach außen laufen u. in denen sich Blutgefäße in großer Menge
fein verzweigen. d. Anfänge d. Knorpelbogens u. d. Zungenbeins
sd. an ihrer hintern Seite ebenfalls v. einem Blatte d. Schleimhaut
bekleidet, d. ebenfalls eine Menge v. Falten bemerken läßt, in denen
Blutgefäße verzweigt sd., so daß sich hier eine halbe Kieme vorfindet.
Alle Kiemen werden v. außen bedeckt v. d. Haut d. Körpers u. d.
Muskeln. So entsteht denn nun zwisch. d. vordersten Kieme u. d.
Zungenbeine u. Knorpelbogen andererseits, desgl. zwischen je 2 Kie-
men, u. zwisch. d. hintersten Kieme u. d. untern Schlundkiefer eine
Höhle; d. eine weite, [illegible] Spalte ist diese Höhle nach
innen gegen d. Höhle d. Pharynx geöffnet, d. eine andere Spalte
d. d. Hautbedeckung nach außen. [illegible] Spalten
[illegible], [illegible] an d. untern Seite. [illegible]
[illegible] Spalten [illegible]. Wo eine ganze Kieme nach außen an
d. Haut u. d. Muskeln d. Höhle befestigt ist, findet man meistens
in d. untern Körperhälfte u. auch in d. obern einen schmalen Knor-
pelstreifen, wodurch nun d. Kieme [illegible] erhalten wird.
[illegible] d. Cyclostomenartigen knorpligen Kiemenbogen. D. Kiemen
selbst bilden b. Ammocoetes branchialis mehr [illegible] ge-
stalte, [illegible] Körper, d. [illegible] d. mittleren b. einem [illegible],
[illegible] Blatte bestehen, an welches [illegible] Seiten
sich viele, breite Platten in 2 Reihen quer gelagert, angeheftet sd.;
v. d. vordersten dieser Körper u. so auch hinter d. hintersten findet man
eine Reihe v. kleinen Blättern, d. alle quer liegen, [illegible]
[illegible] über d. andern sich befindet; dadurch wird denn eine [illegible] u.

eine hintere halbe Kieme gebildet. Alle diese Kiemen sd. nach
außen angeheftet an d. Seitenwandung d. Halses d. b. Haut, Mus-
keln u. einem System v. [illegible] Knorpeln zusammenge-
setzt ist. Nach außen ist d. Kiemenapparat d. 7 rundliche Mündun-
gen jederseits geöffnet. B. Petromyzon bilden d. Kiemen jeder-
seits 7 in einer Reihe hinter einander liegende Säcke, an deren
innerer Fläche d. [illegible] nach außen [illegible] Falten verlaufen, in denen
Blutgefäße sich fein verzweigen. Nach außen öffnen sich diese Säcke
d. ebenso viele rundl. Löcher an d. Seiten d. Halses, nach innen gehen
sie alle über in einen häutigen, mäßig weiten [illegible], d. b. an d. [illegible] [illegible]
[illegible] u. daselbst [illegible] geendigt ist, vorne aber sich in d. Mundhöhle
öffnet. Sie läßt sich einigermaßen vergleichen m. einer Luftröhre, auch
befinden sich an ihr vorne 2 kleine Hautfalten, d. ein Knorpelblättchen
einschließen, so daß sie wohl gleichsam eines Kehlkopf [illegible] werden
läßt. Zwischen je 2 Kiemensäckchen [illegible] v. eine fibröse [illegible] Theil [illegible]
knorpliche Platte, welche Scheidewände zwisch. d. Kiemensäcken bildet,
d. nach innen an d. mittleren häutigen Röhre u. d. über dieser gelegenen
Oesophagus angrenzt, nach außen aber in d. Seitenwandung d. Halses
übergeht. D. Seitenwandung besteht übrigens theils b. d. äußern Haut, theils
b. einem System v. [illegible] Knorpeln u. b. Muskelbündeln.
V. d. Kiemenapparaten [illegible] Zungenbeinen d. besonders ein [illegible]
mittleres Stück zu bemerken ist, d. einen ansehnliche Dicke u. Länge
hat u. d. Copula repräsentiert; diejenigen Stücke, welche d. Zungen-
beinhörner repräsentieren, sd. [illegible] klein. B. d. Myxine (Gastrobran-
chus) kommen [illegible] Kiemensäcke v.; [illegible] aber jederseits nach außen in
eine Röhre über, d. später d. [illegible] sich hinzieht u. an d. Ende
d. Halses sich an d. untern Seite d. Leibes öffnet. – Eine große Menge
v. Grätenfischen ist [illegible] d. sogenannten Schwimmblase versehen; ebenso
ist es jedoch oft mitunter b. [illegible] eines u. desselben Geschlechts [illegible]
[illegible] b. andern vorhanden ist, [illegible] namentl. v. d. Gat-
tung Scomber gilt. Es besteht d. Schwimmblase b. einer Haut, die
ein weißes, silberglänzendes, fibröses Gewebe hat, u. [illegible] ist in-
nen v. einer dünnen Haut, welche einer Schleimhaut ähnlich ist, be-
kleidet ist. [illegible] [illegible] b. [illegible] ist d. fibröse Haut bedeutend
dick. In d. Regel liegt übrigens d. Schwimmblase unterhalb d. Nieren
an d. Rückenwand d. Bauchhöhle u. ist [illegible] d. fibröse Bänder an d.

Rückgrath angeheftet. In selteneren Fällen ist diese Blase eingeschlossen v. einer Knochenkapsel, d. denn eigentl. immer eine blasenartige Ausbreitung eines oder mehrer Wirbelbeine bezeichnet, welche sich um d. Blase herumgeschlagen hat; so b. d. Gattung Cobitis, b. welcher d. Schwimmblase klein ist u. dicht hinter d. Kopfe liegt. Form u. relative Größe ist sehr verschieden. b. einigen, z. B. b. Hering, erstreckt sich d. Blase d. d. ganze Länge d. Bauchhöle, b. andern, wie b. Cobitis, hat sie nur einen sehr kleinen Umfang. b. mehreren bildet sie einen ganz einfachen Sack, z. B. b. ~~[illegible]~~ Clupea, Sparus, etc.; b. ~~[illegible]~~ andern ist sie d. eine ringförmige Einschnürung in 2 Hälften geschieden, in eine vordere u. eine hintere, wie namentl. b. d. Cyprinen, wo d. vordere Hälfte kleiner ist als d. hintere, desgl. b. Syngnathus, b. welcher d. hintere Hälfte kleiner ist. Seltener ist sie d. ~~Länge~~ Breite nach in 2, jedoch ebenfalls unter einander communicirende Hälften getheilt, wie namentl. b. einigen Arten Cobitis. Meist in d. Regel b. sitzt d. Schwimmblase einen Gang, der in d. Darmkanal übergeht. b. einigen Fischen, z. B. b. d. Cyprinen mündet er sich in d. vordern Theil d. Magens dicht hinter d. Schlund, b. andern auch mehr hinten, z. B. b. Heringen [illegible] d. Magens, meistens aber mehr nach vorn in d. Magen oder in d. Speiseröhre. ~~[illegible]~~ Immer kommt er b. d. untern Theile d. Blase hervor. b. d. Cyprinen ist er ansehnl. lang u. dünn, b. Aalen recht weit, b. [illegible] nur äußerst kurz, sodaß er kaum sich besonders gebildet zu sein scheint. b. Gadus callarias gehen b. d. vordern Ende d. Blase 2 Hörner hervor, d. ziemlich lang sind, geschlängelt verlaufen, nach vorn hingehen u. sich blind an d. Kopfe endigen. Ein seltener Fall ist es, daß dieser Gang, wo er b. d. Darmkanale zusammenhängt, geschlossen erscheint, so namentl. b. Aalen. Noch ist zu erwähnen, daß b. Clupea harengus u. b. Cl. sprattus d. Schwimmblase auch neben d. After d. eine kleine Öffnung sich nach außen mündet. Viele Fische giebt es ferner, deren Schwimmblase ein Ausführungsgang fehlt, ja b. denen keine Spur desselben vorhanden ist, wie namentl. b. d. Syngnathen, Gadinen, Labroiden, Sparoiden. Wo dies nun d. Fall ist, kommt in d. Schwimmblase eine sehr starke Entwickelung d. Blutgefäßen vor, d. eine sogenannte Blutdrüse bildet, deren Form u. relative Größe sehr verschieden ist. Sie verbreiten sich d. Gefäße theils radienförmig [illegible] in d. Schleimhaut d. Blase, andern theils zwischen ihr u. d. fibrösen Haut u. zwar gleich d. [illegible]

immer d. untern Wandung d. Schwimmblase an. b. denjenigen Fischen aber, deren Blase einen offenen Ausführungsgang hat, fehlt eine solche Drüse u. d. Blutgefäße verzweigen sich in d. Blase gleichsam[illegible]. Auch b. denjenigen Fischen, denen ein Schwimmblasengang fehlt, ist derselbe doch in der frühesten Periode d. Lebens vorhanden, steht auch b. d. Darm in Verbindung, wird aber allmählig verengt u. zuletzt verschwindet. b. einer nicht geringen Zahl d. Fische steht d. Schwimmblase noch vorn b. einer Reihe kleiner Knöchelchen in Verbindung, d. an d. vordersten Wirbel d. Rückgrathes angeheftet ist u. b. d. Gehörwerkzeugen in Verbindung stehen. Unter d. Knorpelfischen haben nur d. Störe eine Schwimmblase; b. d. Plagiostomen u. Cyclostomen kommt gar keine Andeutung davon vor.–

§ 62. Einige d. niedrigst. Amphibien, also einige Batrachier, namentl. Proteus, d. Axolotl (Siredon) u. Siren, athmen wie d. Fische d. ganze Leben hind. ebenfalls d. Kiemen. Sie besitzen diese langgestreckten Batrachier jederseits am Halse mehre knöcherne, b. Segmenten bestehende Kiemenbogen, gewöhnl. 3, d. hinter d. Zungenbein liegen u. b. demselben in Verbindung stehen. An d. äußern Seite eines solchen Bogens ist eine große Kieme befestigt, d. über d. Haut noch außen hervorragt. b. Proteus u. Siredon [illegible] ihre einzelnen Zweige stellen b. Proteus kleine Blätter, b. Siredon kleine Reiser dar. b. einigen andern geschwänzt. Batrachiern, z. B. b. Amphiuma giebt es ebenfalls Kiemenbogen, aber d. Kiemen selbst verkümmert. Die eigentl. Kiemendeckel fehlt diesen Thieren u. nur eine kleine Hautfalte vertritt dessen Stelle. Auch d. übrigen Batrachier besitzen Kiemen, jedoch nur in einer frühern Zeit d. Lebens, später [illegible] verloren u. es schließt sich auch d. Öffnung, d. zwischen d. Bogen sich befand, [illegible] denen d. Kiemen saßen. b. d. Salamandern z. B. u. d. Molchen kommen in früher Zeit jederseits 3 [illegible] Kiemen vor, d. [illegible] an so viel knorplichen Kiemenbogen fest sitzen. Das Wasser wird, wie b. d. Fischen, in d. Mund geschafft, u. strömt dann jederseits zwischen d. Kiemen ab. b. d. ungeschwänzten Batrachiern kommen [illegible] jeden knorplichen Kiemenbogen b. d. Jungen mehre Kiemen vor, d. [illegible] kleine Büschel bilden. d. Haut zieht sich allmählig über d. Kiemen herüber, u. verdeckt sie d. außen. b. allen ungeschwänzten Batrachiern, auch b. d. Salamandern u. Molchen gehen d. Kiemen u. d. [illegible] bis auf einzelne Partien d. Kiemenbogen verloren u. es athmen dann diese Geschöpfe nur allein d. Lungen. Auch d. übrigen Batrachier,

welche gestaltung keinen bestand bey den Lungen; d. d. Rö-
thy halten sich Organe d. Lungen, fälschig, dass Athmen der,
d. vorn neben oder d. einem Lumen, fälschig Rasselrost ihre
Vergrößerung nehmen, welches d. on d. Fuß d. Leber spüren,
fast in der ganzen Lunge, wo sie eng sind, und selten sich
blasen bis, wenigstens d. J. Salamander u. Molch wenige Lungen
abwesend sind nach hinten zu. d. Einfältige Lücke, d. aber d. mehr Lunge
sind, wo sie getrennt d. einander d. einen sehr lange fältige Lunge
d. einem mehrfältigen Rasselrost zusammengezogen d. eine zu-
lose Blase besitzen. Gewandt besitzt sie mehr faltenförmige Vor-
sprünge gerade wenden, wo d. Lunge ein fallige Gefäße arbeit-
lich d. d. mehrfach, d. besitzen d. Kröten ist d. Rasselrost nur fältig, jedes
Lumen groß d. besitzt es Lunge einen Blase ähnlich, fältige Vor-
sprünge (wenn Lumenbund) gerade werden d. f. d. Ausgang d. Lumen
spreizbar. An diesen Rasselrost sitzen die Lunge, fältige Lunge
an, d. d. Lunge groß, weil d. erst wird nach hinten mehrere Lunge
übergehen d. d. dem Lumen eine fallige Luftgefäßarbeit haben, denn
fallen aber die Verhältnisse Lumen als d. d. Salamander d. f. besitzt
nicht fältige Lumen eine große Blase, d. Rana esculenta kommt
die mehrfältige Abweichung d. d. d. Rasselrost sitzen z. B. Bufo
agilis, d. d. d. einfache Lunge d. d. Rana esculenta kommt
d. einfältige Lunge d. d. Rana pipa. d. d. Rasselrost sitzen
in dem eine knorplige große d. Blase platte vorhanden ist (Cartilago thyreoidea) d. Luftröhre besitzt knorplige feste Ringe, die
vollständig geschlossen sind; auch d. Luftröhrenäste enthalten Knor-
pelringe. d. d. Lungenarterie d. Lungenschlagader d. Luftröhre
Lungen d. Luftröhrenäste enthalten Lungen d. d. verschiedenen
gebaut. d. Lungen selbst sind d. verschiedenartig sehr große Bla-
sen, d. hinter d. Kehlkopf so Lang sind, dass d. ganze
Lunge d. Bauchhöhle erstrecken, d. aber d. hinten abgeplattet
sind, eine grüne Farbe haben d. d. einem fältigen d. gefäßreichen Ge-
webe besitzen. Hier sind Blutgefäße arbeitig Gefäße, an welche einen Blase
Vorsprünge Gewebe sind d. d. welche Gefäße einander sich verbinden,
wodurch eine grüne Blase Netz eine unregelmäßigen Gewebe ent-
hervorgebracht wird; d. d. Mitte sind bleibt eine Höhle, d. sich d. d. Lunge

hineinzieht. — d. d. Schlangen kommt d. merkwürdige Fall d., es
einige nur eine einzige Lunge besitzen, z. B. d. d. Typhlops, d. andere,
wie d. Viperen, Natter, kommt ein schlauchförmiges Rudiment d. einer
linken Lunge d., welches an d. andere, entfaltete große Lunge ange-
heftet ist, d. wenigen, nämlich d. d. Klapperschlangen ist d. linke
Lunge viel größer, nämlich ebenso groß als d. rechte. Alle Schlangen
besitzen einen Kehlkopf, d. aber eigentlich nur einen dicken Knorpel
darstellt, d. d. einer langen Längsspalte versehen ist d. immer geschlos-
sen sind, er liegt ganz hinten d. d. Zungenbein, ganz vorne im
Mund, dorsalwärts platten kommen in ihm d. d. Stimmbänder
d. vorne und hinten mittelst allmählig weiter, d. breite eine
Lunge d. Knorplige Ringe, d. aber nur in vorderen Theil einge-
schlossen sind d. d. hinten dicken Ringe. d. Fehlt der Ringe ist d. mensch-
lichen ähnlich. Aber in d. hinteren Theil d. Luftröhre bleibt eine
membranöse Haut übrig, welche d. faltenartigen Vorsprün-
ge d. Hund gebildet wird. d. Lunge ist sackförmig Natter d. wird nach
hinten z. immer dünner, d. d. Natter d. Viper geht d. Lunge sehr
weit nach hinten, d. z. d. Coluber d. noch weiter, liegt in ihrer vorderen,
größeren Hälfte einfarbig sehr gefäßig, indem d. Eingeweide nahezu
verdrängen Gefäße Gefäß, nach hinten verlieren sie sich Gefäße d.
d. hinteren Theil d. Lunge verschwindet als eine dünnwandige Blase.
Übrigen ist sehr Natterschlange Lungen über d. Eingeweiden d. d.
Schlangen ist übrigens d. Lunge sehr lang gestreckt d. verfältigen
einfache Lunge. — Alter Lungenbau, d. mehr Typus
d. Schlangen gebaut ist, wie d. Crocodilus, kommt ebenfalls wie d. d.
meisten Schlangen, nur eine Lunge d. d. die Lungenarterie, Lungen-
ader d. einer d., nämlich d. linken, nur ein Rudiment vorhanden
ist. d. andere schlangenartigen Saurier, wie d. Anguis fragilis,
besitzen beide Lungen d. einem gleichen Anfange, jedoch d. linke Lunge
sind kleiner als d. rechte. d. übrige Saurier mehr d. linke Lunge
d. einem kleinen Anfange, ist sie d. rechte ungefähr gleich groß. Lungen
ist ein Rudiment ist d. allen vorhanden, d. wie sehr verschieden mehr
eine mehr große Lungenblase, d. d. Cartilago thyreoidea enthält,
am größten ist sie d. d. Crocodilen d. Schildkröte ist wie d. Vogel eine
Längsfalte, d. d. Chamäleon, erstreckt sie als eine lange Querfalte
dem Kehlkopf fast; nur eine schwache Andeutung d. diese findet sich
d. d. Leguans, wenn eine nur mehr breite, quergestellte Längsfalte.

d. Luftröhre hat eine ziemlich große Länge, welche ihr Rachen nur klein ist; u. in ihr kommen Knorpelringe vor, d. entweder alle od. doch d. Mehrzahl noch geschlossene Ringe bilden. Offene Ringe liegen, wenn sie vorkommen, immer in d. hintern Theile. Merkwürdig ist, daß b. manchen Geckos d. Luftröhre irgendwo, namentlich in ihrer vordern Hälfte in einer ziemlichen Strecke bedeutend erweitert ist, so daß sie eine v. oben u. unten abgeplattete Erweiterung darstellt. d. Lungen sind v. häutiger Beschaffenheit u. bilden Säcke, an deren innern Seite faltenartige Vorsprünge so verbunden sind, daß sie Zellen einschließen. Am wenigsten dick ist d. Wandung b. schlangenartigen, bedeutend dick u. schwammig erscheint sie b. d. Krokodilen. b. d. Chamäleons kommt in jeder Lunge ein Paar v. ganz gesonderten Scheidewänden vor, d. vielfach [illegible] sind. Außerdem zeichnet sich d. Lunge d. Chamaeleon vor, d. ist an ihr eine starke [illegible], d. in einer Reihe hinter einander liegen, so daß sie an ihrem untern Rand b. fingerförmigen Lappen versehen erscheint. hervorkommen b. d. meisten Saurien haben d. Lungen eine im Verhältniß z. Rumpf bedeutende Länge; b. einigen reichen sie b. fast z. Ende, während sie b. d. Crocodilen nur d. vordere Hälfte einnehmen u. über d. ~~[illegible]~~ Leber hinaufreichen. Am meisten können d. Chamäleons ihre Lungen blähen u. sich ~~[illegible]~~ aufblasen.

§ 63. Alle Vögel besitzen einen deutl. ausgebildeten Kehlkopf, jedoch ohne Kehldeckel. d. Stimmritze ist eine verhältn. lange Spalte, d. bedeutend erweitert werden kann, aber auch starke Muskeln besitzt, d. sie z. verschließen vermögen. Außerdem kommen an d. Kehlkopf am hintern Theil d. Zunge meistens kreisförmige oder warzenförmige Vorsprünge vor, d. an einige noch hinter über d. Kehlkopf hervorragen, u. b. Schlucken d. Stimmritze z. decken vermögen. An d. Kehlkopf kann man immer eine ziemlich große Platte unterscheiden, d. d. Analogon d. Cartilago thyreoidea ist, aber verknöchert, wie denn überh. b. d. Vögeln Knorpel sehr stark verknöchern. Außerdem kommen noch mehrere Knorpelstücke vor, d. zusammen einen Ringknorpel repräsentiren, auch kommen Andeutungen v. Gießkannenknorpeln vor. d. Luftröhre enthält ringförmigen, geschlossenen Knorpel, d. sehr stark verknöchern. Merkwürdig ist dabei, daß ein jeder solcher Ring in seiner einen Hälfte schmaler als in d. andern ist; abwechselnd ist nun b. z. einander folgenden Ringe d. eine [illegible] d. eine, d. andere [illegible] d. andern Seite breiter. b. einigen Vögeln bildet d. Luftröhre Krümmungen, eine

b. Auerhahn oben am Halse. Sehr bedeutend ist diese Krümmung b. d. Männchen d. Singschwans u. d. Kranichs. b. ihnen nämlich kommt eine große Schlinge vor, d. in dem hohlen Kamm d. Brustbeins ihre Lage hat. d. Luftröhre nämlich geht vorn d. eine Öffnung in d. hohlen Kamm hinein, läuft am untern Rand desselben b. hinten fort, biegt sich weit vorn um u. steigt dann in d. Brusthöhle hinein; [illegible] ist nun d. Luftröhre bedeutend lang. b. einigen andern Vögeln, namentlich b. einigen Tauchern u. Enten ist d. Luftröhre an einer Stelle in einer mäßigen Strecke, ungefähr so wie b. Gecko, erweitert. Wo d. beiden Äste d. Luftröhre v. einander abgehen, befindet sich d. sogenannte untere Kehlkopf, in welchem d. Stimme gebildet wird. d. letzte Ring d. Luftröhre hat nämlich eine ansehnliche Breite; an seiner hintern Wandung kommen 2, v. hinten ~~[illegible]~~ nach vorn gehende Querbalken vor, d. nahe aneinander liegen, u. wod. d. Öffnung d. Luftröhre in 2 Hälften getheilt wird. In diese Öffnungen sind nun d. Äste eingeheftet. Jener letzte Ring ist ferner immer mehr oder weniger erweitert, ganz vorzügl. aber zeichnet er sich b. seiner Breite b. d. einigen Entenarten aus, wo er eine große, knöcherne Kapsel bildet, d. v. d. Schleimhaut d. Luft [illegible] ausgekleidet ist u. d. aber Lücken [illegible] hält, d. nur v. Haut [illegible] werden. Wo d. beiden Äste d. Luftröhre zusammenstoßen, bildet d. Schleimhaut in jedem Aste 2 einander gegenüberliegende Bänder, d. eine Stimmritze bilden; innerhalb jedes Astes ist d. Schleimhaut ferner nur locker befestigt, u. kann d. d. ausgestoßenen Luft in Schwingungen gesetzt werden, wod. nun sich d. Schall [illegible]. An d. Luftröhre besitzen b. allen Vögeln jederseits einige dünne Muskeln, [illegible] sie, d. andrerseits an benachbarten Knochen befestigt sind, d. d. Gabelknochen u. d. vordern Ende d. Brustbeins in Verbindung stehen, u. d. welche d. Luftröhre verkürzt werden kann. Ferner sind an d. untern Kehlkopf b. d. meisten Vögeln einige Muskeln befestigt, wod. er [illegible] bewegt werden kann; b. d. Vögeln, d. sich d. ihren Gesang auszeichnen, findet man b. 5 Paare solcher Muskeln, b. d. Papageien 3 Paar, b. d. Eulen, Adlern, Falken, Kukuken, Raben etc. nur einen Muskel, b. d. hühnerartigen u. manchen Sumpfvögeln gar keinen. b. d. Nachtschwalben, Enten, sowie b. ♀ u. ♂ b. ♂ kommt an d. untern Seite d. Luftröhre eine mäßig lange Spalte vor, an welche ferner ein häutiger Sack angeheftet ist, d. eigentl. eine Ausstülpung d. Schleimhaut z. sein scheint; d. Vogel kann diesen Sack voll Luft

bis d. Last angefüllt d. ist Abräumt Schnee, einigen
Wenigen Höhle, zu d. Klingbäume, sehr d. Bilder Reise d. Ka-
Lastwa eine bedeutende Länge, wie auch d. Raum, sehr wie d.
Lastwagen durchgebrochen, wie sehr doch die d. Lastwagen lassen
sich nur 6. an d. Länge verfahren, aber in dieselbe Raum, wie
6. d. Längethieren d. Länge verlor d. Schale Bäder d. Schnee
sperrend d. liegen an d. Abräumen d. Räumschaft fest an dieselbe
angestellt; sie verlieren hier als sehr schwach, schwanken
Wagen, d. sie oben d. unten stark abgeschlachtet, da es sehr oben
Arbeit mehr Schnee geschnitten gewesen als Breite wa-
gen Eisenbahn d. d. Liegen ab, indem d. Länge, dass d. Abräumen
angetragen ab. d. Lastwagen, so wie er in d. Länge eintritt,
verfällt sich in eine Menge d. Risse, d. sowie in schiefen oder Bo-
gen Lagen, d. in Absätzen über einander liegen. Statt Radgleis dem
nicht dienen, sich d. einander, ob es nun d. einem Einzel Bah
6. ist ganze Länge abfallen kann d. andern Seite d. Länge ist aber
Gleisel d. eine Mauer, d. oben d. Ende d. andern Seite ab. Mauer
Bänke befestigt, welche Gleisel d. d. Risse fortkommen, indem
sie sich contrafiranz d. Länge anordnen, also z. Exemplar in die-
sem. Sonnen Gleisel nun an d. andern Seite d. Länge einige
Löcher, gewöhnl. 5–7, welche Aushöhlungen grösserer Festigkeit ab. Um
sie form ab. angestellt Rumpfteile, Eisenstäbe Klassen, d. sogenannten
Lastpferde. Erhält eine Menge solcher Klassen, d. d. Gerichtsdie-
nen Hilfsmittel d. Natürlichen auf d. Hilfe zu zeigen sich nennen,
d. ab. dann einige in d. Höhe einbringen, unter 6. auf Ende d.
Liebe gesetzt. Die ab. d. d. Lastfall gebildete Grenzen Besatzung d.
Länge selbst, d. sich an Ecken vorgesehen lassen d. d. Fortsetzen
Seite d. Länge ab. Natürlich d. Risse, sich wenden ab. d. Länge 6. d.
Last angefüllt, in mehreren Lagen Schnee Schichten auf ab. Ei-
sen in Verbindung d. d. Hölzer mit d. Bäumen; einige wie mehr Lö-
gen an Eingebäude, Schalterblatt d. d. Lücken d. oben Schram-
bad d. d. Lagen 6. Lücken Lichtöffnungen in diese Bäume, d. 6. es,
anstehenden Höhle war klaren ab., schwer, andern Risse Lagen d. d.
Bäume d. Bäume und d. d. Natürlichen Schwemmbad in Verbindung. —

6. allen Längethieren entfällt d. Lastlage eine Menge d. Lücken §64.
jedoch 6. d. allen alten gebräuchlich wie 6. Lücken 6 Lagen nur noch d. d.
Letzten Reisbogen, die Lücken ab., sowie Lagen Schwalben Länge,
Ebenen d. Natürlichen Lagen Lücken. Alle Lagen eine Eingelattig,

d. in d. Regel d. mannigfachen Arbeit ist; am Einfachen erscheint die 6.
Catacomb, wie sie nur eine Gemach 6. d. Lage Hauptsache vorhalb,
in d. ein Kleines Bürgerhaus liegt. 6. d. Seitenden d. Haupt-
d. d. Amtszimmer, die d. Lastwagen ab. d. Lastwagen frei, und
6. einem Brosamka verlassen. Die Eingangsthür ist d. Thür d. Last-
wagen 6. d. eigentl. Platz, wo er eine Last zugemessen kann, d. in
d. Lastwagen Mark Einzelnen d. 6. d. Gemeinzeigel oder z.
Last empfel eine Schiffer d. Gebäude müssen z. beiden Seiten ab.
sein d. d. Lastwagen gasseiran. Falsch am grossen ist d. Lastwagen 6. dem
Kirchhöfe d. Kirchplatz (Kerkhof d. Morgengrond) fassen 6. 6. d.
Lastwagen, einigen andern Lagen d. d. Kirchplatz d. Kirchplatz f.
sich allein fassen 6. allen Lastwagen d. d. Kirchplatz Kirchhöfe,
sie grosse 6. sie 6. d. Lastwagen d. Lastwagen Kirchhöfe d. Thür,
höfen eine Lagen Hauptsache ab. d. Lage Lagerplatz, d. d. Last
in Eingängen versetzt werden kann d. d. Kirchen fortbringt 6.
manche d. d. Lagen gross. d. Lastwagen d. d. Lastwagen für
die Höfe ab, d. eigentl. eine Lastlage d. einem Lastwagen ab. so
kann nemmt 6. allen Anlagen ein solche Höfe ab, sogl. einige,
gross ab. ausschliesse Grösse, 6. d. Kirchen; 2 solche Höfe, ein
Lager d. an vorder Seite die 6. Lage Lage, 6. Lagen Lage
d. mehr andern Lagen. d. Mycetes kommt ab. eine starke Lastlage
d. Lagen d. Lagerhäuser ab, welche eine Lastlage Lagen Lastlage
ist, d. d. Lastwagen Lastlage ist. Eine Lage Lastlage Lastlage
zwischen Lagerhäuser d. Lastwagen sind die 6. Lage parallel
d. einer grossen Anzahl ab. Lagerhäuser ab. d. Lage d. Lastwagen völlig
geschlossen. 6. 6. Lastwagen, Lastwagen, Lastwagen, Lastwagen
ab. Lastwagen, die allen ab. d. Lage geschlossen, lassen aber einige ab. ge-
gen Lastwagen Lagen wie 6. Lastwagen d. Last d. Lage ab Lastwagen
verschieden, manchmal ist ab. Lastwagen 6. Lastwagen; wenn
gleich 6. allen 6. d. d. Lagen Lastwagen ab. Lastwagen Lage ab Lastwagen
Lastwagen ab. Lastwagen d. Lastwagen d. Lastwagen immer d. d. Lage
d. Lastwagen 6, denn auch 6. Lastwagen kommt eine bedeutende Last von
Lagen ab, obgleich sie sich nur ab. Lage ab. Lastwagen wie 6. manche
Lastwagen können auch unter d. Lagen Lagen ab. 6. denn d. Last-
wagen eine Lastlage mache, wie manche 6. Lastwagen d. Lastwagen
Lastwagen. d. Lastwagen ab. Lastwagen Lastwagen Lastwagen Lastwagen
Lastwagen. d. Lastwagen ab. Lastwagen Lastwagen Lastwagen Lastwagen
Lastwagen Lastwagen Lastwagen

kommen nur Aeste v., b. d. Wiederkäuern u. d. Schweinen aber findet
man an d. rechten Luftröhre noch einen accessorischen, kleinen Ast,
d. v. d. eigentl. Aste an d. Lunge geht. Es scheint, als werde hiedurch [illegible]
bedingt, daß d. rechte Lunge bedeutend größer ist als d. linke,
auch mehr Einschnitte hat. D. Lungen haben b. d. fleischfressenden
Cetaceen eine ähnliche Form wie b. d. Schildkröten; sie haben keine
gar keine Einschnitte, sind v. oben nach unten etwas abgeplattet,
ziemlich breit u. reichen sehr weit nach hinten. Ebenso wenig in Lappen
getheilt sind d. Lungen b. Elephanten, Nashorn, Pferd, Lama u. d.
[illegible]. B. d. Mehrzahl d. übrigen sind d. Lungen d. Ein-
schnitte in Lappen getheilt, u. zwar findet man sehr häufig weit
mehr Lappen als b. Menschen. D. rechte Lunge ist gewöhnl. größer, oft be-
deutend, als d. linke, u. auch in mehr Lappen getheilt, wenn sie über-
haupt gelappt ist. Hinsichtl. ihres innern Baues verhalten sich d. Lun-
gen im Allgemeinen wie b. uns; d. fleischfressenden Cetaceen
machen eine Ausnahme, indem b. ihnen d. letzten Zweige d. Luft-
röhrenäste miteinander communiciren. Wie b. Menschen, so ist
auch in allen Säugethieren d. Lungen angeheftet.—

Anhang I.

V. d. Zwerchfelle. §65

Nur b. d. Säugethieren kommt ein Zwerchfell v.; schwache Andeutun-
gen v. demselben geben b. d. Vögeln jene Muskelbündel, d. v. d.
Rippen nach d. untern Seite d. Lungen gehen. Alle Säugethiere ohne
Ausnahme haben ein Zwerchfell. B. d. Cetaceen ist es sehr viel flei-
schiger als b. Menschen, reicht zugleich unter d. Wirbelsäule nach
hinten, viel weiter als b. Menschen; d. untere Theil setzt in Verbin-
dung b. d. Bauchmuskeln, dicht hinter d. [illegible]. D. ganze Zwerch-
fell ist ungemein schräge v. hinten u. oben nach vorne u. unten
gerichtet. B. Kameele kommt im Zwerchfelle, namentl. in d. mitt-
lern, fibrösen Antheile, ein Knochen vor.—

Anhang II.

V. d. Glandula thymus u. d. Glandula thyreoidea. §66

Schon unter d. Amphibien findet man b. d. ungeschwänzten Batrachiern
unter d. Zungenbeine a. b. verknäulten Blutgefäßen bestehende Körper,
Ueberbleibsel derjenigen Gefäße, d. d. Kiemenapparate d. Larven an-
gehörten; man hält diese rundlichen Körper für eine Andeutung d. Glan-

dula thyreoidea. B. d. Schlangen findet man v. d. Herzen einen
Blutdrüse v. mäßiger Größe, welche z. Theil ganz z. Theil neben
d. Carotiden liegt u. einen ziemlichen Umfang hat; auch sie hat man
f. ein Analogon d. Thyreoidea gehalten. B. d. Schildkröten bemerkt
man gleichfalls v. d. Herzen zwischen d. Axillararterien eine große,
a. Blutgefäßen bestehende, fast herzförmige Drüse, d. v. oben nach
unten etwas abgeplattet ist; sie kann wohl eher f. eine Thymus
gelten, wird aber v. einigen auch f. eine Thyreoidea angesprochen.
B. d. Vögeln findet man z. beiden Seiten d. Luftröhre, am Ende derselben
v. d. untern Kehlkopf 2 mäßig große, rundl. oder längl. Blut-
drüsen, d. v. einander mäßig weit abstehen, u. d. man b. d. Gland.
thyreoidea verglichen hat. Sie kommen wohl b. allen Vögeln v.; zum
mindesten ist es wenigstens, daß sie b. d. Mehrzahl vorhanden sind.—
B. d. Säugethieren kommt b. allen an einer ähnlichen Stelle wie b.
Menschen eine Thyreoidea vor, d. einen Theil d. Kehlkopfes u. d. Luft-
röhre bedeckt. Gewöhnl. besteht sie b. 2 Seitenhälften, d. entweder ganz
außer Verbindung v. einander sind, oder, was häufiger ist, d. einen 1-3
Streifen, queerlaufende Bänder oder Brücken unter einander zusam-
mengehalten werden; sehr selten bilden sie, wie b. Menschen, eine
zusammenhängende Masse, wie b. einigen Affen. Auch eine Thy-
mus ist wohl b. allen Säugethieren vorhanden, verschwindet aber b.
vielen in späteren Lebensalter ganz oder beinahe ganz. B. den-
jenigen Thieren, deren Respiration unterbrochen wird, oder d. in ei-
ner dunstigen Luft sich aufhalten, also b. allen im Wasser lebenden
Thieren, b. Igel, Maulwurf, etc. gewöhnl. b. denen, die einen Winter-
schlaf halten, behält d. Thymus d. ganze Leben hindurch eine ziemlich
bedeutende Größe, jedoch hat man ~~b. d. Winterschlaf haltenden~~
~~Thieren~~ ein Gebilde z. Thymus gerechnet, welches nicht b. ihr [illegible]
werden darf. Man findet nämlich, namentl. b. den Winterschläfer-
den Thieren an d. untern Seite d. Thymus eine Masse, d. b. Zellge-
webe besteht, b. Blutgefäßen durchzogen ist, viel Fett enthält u. b. d.
Thymus in inniger Verbindung steht, ohne doch z. ihr zu gehören.—

6s Kapitel.

B. v. Harnwerkzeugen.

§ 67.

B. d. Grätenfischen findet man unterhalb d. Rückenwirbel d. Rumpf-
höhle 2 gewöhnlich langgestreckte, schmale u. meistens nur mäßig
dicke Massen, welche sich d. d. ganze Rumpfhöhle hind. erstrecken,
einander in ihrem hintersten Theile dicht anliegen, ja selbst völ-
lig untereinander verwachsen sd., vorne aber, d. selten divergirend
auseinander gehen; sie sd. d. d. Rückenwand fest verwachsen, haben d. Wir-
bel zwischen sich u. b. manchen Fischen schwimmen [illegible] ihre [illegible]
Körper d. Wirbelbein stellenweise hind. B. manchen sd. nun diese Organe,
d. Nieren, hinten ziemlich angeschwollen, wie z. B. b. Gadus lota,
Muraena anguilla, vorn sd. sie b. manchen andern ziemlich stark
angeschwollen, wie b. Cyclopterus lumpus, Cottus scorpio; aber
vor ihrer Mitte hat eine jede einen seitlichen, Nebenlappen,
wie b. d. Cyprinusarten. Auch b. d. Rochen u. d. Haifischen verhal-
ten sich d. Nieren ähnlich, wie b. d. Grätenfischen, b. d. Rochen reichen
sie [illegible] so weit nach ~~hinten~~ vorne hin., doch im Verhältniß z. ihrer
Länge verhältnißmäßig breit u. gänzlich abgeplattet. Sie bestehen d. Nieren
d. genannten Fische b. letzter eigenthüml. Kanäle, d. ~~meistens~~
meistens nur sehr enge sd., geschlängelt verlaufen, b. manchen
t. einer kleinen Blase beginnen, u. d. Zellgewebe u. Blutgefä-
ße unter einander innig zusammengehalten werden. Sie gehen
an jeder Niere in einen Ausführungsgang über, d. f. gewöhnlich nur
eng ist u. beinahe in d. ganzen Länge d. Niere verläuft, häufig
an d. untern Seite seine Lage hat, seltener am äußern Rand;
b. d. Rochen dagegen, deren Nieren übrigens ~~auch~~ sehr kurz sd., ist
d. Harnleiter, d. am äußern Rande gel. hinziehen, ein ansehnl. weiter,
schlauchiger Kanal. Beide Harnleiter gehen nach hinten z. einem ge-
meinschaftlichen Kanale zusammen, der in d. Regel nur sehr
kurz ist, u. sich hinter d. After u. d. Geschlechtswerkzeugen ausmün-
det; b. manchen Fischen jedoch, z. B. b. d. Pleuronectes ist die-
ser Kanal ziemlich lang, dabei stark erweitert, u. bildet einen
länglichen, birnförmigen Harnblase. B. andern Fischen ist einer, oder
auch wohl beide kurz v. ihrem Uebergange in d. gemeinschaftl.
Kanal seitwärts erweitert u. bilden nun auch eine Art v. Harn-
blase. Nur eine solche Blase, d. ziemlich groß ist, findet man b. d.
Barsche; enorm groß ist d. rechte Blase b. Blennius sanguino-
lentus. Gewöhnl. ist d. Ausmündungsstelle d. Harns u. Geschlechtswerk-

zeuge eine nur mäßig tiefe Grube hinter d. After, b. manchen
Fischen jedoch, namentl. b. d. [illegible], liegt jene Ausmündung f. d. Spitze
einer hervorragenden, d. einen Warze oder einen mehr oder weniger
lang ausgezogenen Kegel darstellt; bedeutend groß ist dieser Fortsatz
unter andern Blenniusarten auch b. Bl. sanguinolentus. Er stellt
jener Theil eine Art Penis vor. Abweichend v. d. gewöhnl. Typus
sd. d. Harnwerkzeuge gebaut b. d. Cyclostomen. B. Petromyzon
nämlich gehen d. beiden Nieren d. d. ganze Länge d. Bauchhöhle, sie sd.
d. ein [illegible] an d. Rückenwand d. Leibes angeheftet, d.
Harnleiter sd. weit u. ragen nach hinten über d. Niere mäßig
weit hervor. –

§ 68. B. mehren geschwänzten Batrachiern, namentl. b. Proteus, d. Mol-
chen u. Salamandern sd. d. Nieren sehr ähnlich gebaut, wie b. d. meisten
Grätenfischen, bilden nämlich 2 lange, schmale u. nur wenig dicke
Streifen, d. beinahe v. d. Ende d. Rumpfhöhle b. über d. Mitte derselben
nach vorne hinreichen u. d. Rückenwand d. Leibes dicht anliegen u.
t. ihr verwachsen sind; ~~ein~~ Harnleiter springt aber sie nach hinten eine
mäßig weite Strecke v. B. d. Fröschen sd. d. Nieren ebenfalls lang,
schmal u. mäßig dick, stehen aber höchst. v. d. hintern od. d. vordern
Ende d. Rumpfhöhle eine Strecke ab; d. Harnleiter, d. an ihnen entlang
gehen, sd. nur mäßig dick. B. allen Batrachiern münden sich d. Harnlei-
ter in d. Kloake, u. zwar in d. Rückenwand derselben. B. allen kommt
ferner eine Harnblase vor, diese aber ist b. einigen, namentl. b. Pro-
teus, nur klein u. birnförmig, ansehnl. weit dagegen, noch vorn in 2
Zipfel verlängert, dabei sehr geräumig, jedoch nur dünn, b. d. un-
geschwänzten, d. Salamandern u. Molchen. Immer aber mündet sich
d. Harnblase in d. untern Wand d. Kloake; Harnleiter u. Blase ste-
hen demnach [illegible] in unmittelbarer Verbindung, sondern sd. v. ein-
ander getrennt. Innerhalb d. Harnblase findet man eine wäßrige,
dünne Flüssigkeit, d. d. Harnsäure enthält, u. wahrscheinl. nb. d.
Nieren herkommt, sondern [illegible] d. Blutgefäße d. Harnblase abg.
d. Harn scheint gänzlich v. d. Kloake abzufließen, sobald er b. d. Harn-
leitern hervorgeströmt ist. An d. untern Seite d. Niere findet man b.
Salamander u. Molch einige in d. Längsrichtung d. Niere hingestreckte
t. goldgelbe Körperchen, b. d. Fröschen sieht man an derselben Stelle
einige goldgelbe, bandartige Massen, u. wahrscheinl. sd. diese Theile
als Nebennieren zu betrachten. – B. d. Eidechsen u. Schlangenar-
tigen Eidechsen sd. d. Nieren zwei langgestreckte, dünne Massen,

d. Nieren d. rechte ist gewöhnl. länger ist als d. linke u. auch weiter
nach vorne liegt. Bei d. Fischen sind d. Leibesh. ziemlich. weit
entfernt, ~~[illegible]~~ u. eine jede läßt eine Menge hinter einander lie-
gender Einschnitte gewahr werden, weshalb sie b. mehrern hinter
einander liegenden Lappen z. bestehen scheint. An d. untern, äußern
Seite einer jeden Niere verläuft ein dünner Harnleiter, u. geht dann
über d. Niere nach hinten eine Strecke hinab, um sich getrennt v. d.
andern in d. Kloake z. münden. d. harnbereitenden Gefäße bilden
Büschel, d. unter verschiednen Winkeln in d. Harnleiter übergehen. An d.
vordern Ende einer jeden Niere liegt b. d. innern Seite derselben
in Verbindung eine kleine, goldgelbe, längliche, nur dünne Neben-
niere. Eine Harnblase fehlt b. d. Schlangen, b. einigen schlangen-
artigen Eidechsen, z. b. Anguis, ist eine kleine, birnförmige vor-
handen. d. Urin d. Schlangen ist dicklich u. enthält, wie b. d. Vögeln,
sehr viel Harnsäure. — b. d. typischen Eidechsen liegen d. Nieren
sehr weit nach hinten, sd. kurz, vorne breit, hinten spitz, liegen
einander dicht an u. sd. unter einander enge verbunden; an ihrer
obern, m. d. Rückenwand verbundnen Seite ein wenig gelappt.
d. Harnleiter sd. nur kurz u. münden sich in d. obere Seite d. Kloa-
ke. Eine Harnblase kommt vielen Eidechsen zu, ist nur klein u. geht
in d. untern Seite d. Kloake. b. d. Krokodilen liegen d. Nieren in
einiger Entfernung v. hintern Ende d. Bauchhöhle, sd. v. einander
getrennt u. gelappt; eine Harnblase fehlt. — Breit u. platt
sd. d. Nieren b. d. Schildkröten u. liegen weit nach hinten; d. Harn-
leiter gehen, wie b. d. Eidechsen, b. d. untern Seite derselben hervor,
u. münden sich getrennt in d. Kloake. d. b. allen vorhandenen
Harnblase ist immer groß u. in d. Regel nach vorne in 2 Zipfel
ausgezogen; sie mündet [illegible] sich in d. Kloake. Nahe d. innern Ran-
de befindet sich an d. untern Seite d. Niere eine längliche, mäßig
dicke Nebenniere.

§ 69. b. d. Vögeln sd. d. Nieren verhältnißmäßig ansehnl. groß u. wie d.
Lungen d. obern Wandung d. Brust, sd. d. d. Unterleibes fest angeheftet,
wobei sie a. ihrer obern Fläche Eindrücke zeigen; sie reichen v. d. Zwerch-
fell b. beinahe an d. Ende d. Bauchhöhle, sd. mäßig breit u. mäßig
dick, d. schwache Einschnitte in einige, wenige, hintereinander
liegende Lappen gesondert (meistens in 3) u. an ihrer obern
Seite m. d. Lendengegend u. d. Becken verwachsen. d. Harnleiter
liegt an d. untern Seite einer jeden Niere, u. mündet sich getrennt
v. d. d. andern Seite in d. obere Wandung d. Kloake, hinter d. Ein-
mündung d. Geschlechtswerkzeuge. d. harnbereitenden Gefäße bilden

kleine Büschel, d. vereinigen sich zu mehrern Aesten, d. dann in d.
Harnleiter übergehen. Uebrigens sd. d. Nieren sehr blutreiche. Am
vordern Theile derselben liegen, vereinigt b. d. untern Seite d. Nieren,
d. beiden Nebennieren, [illegible] große, goldgelbe oder orangegelbe
Körper, d. eine dichte Gefäße haben. Eine Harnblase kommt b. kei-
nem Vogel vor; wohl aber will man b. Strauß u. Trappe bemerkt
haben, daß an d. Kloake eine Abtheilung vorkömmt, d. d. Kloaken-
mündung abgeschlossen ~~werden~~ ~~kann~~ u. worin der Urin eine Zeit
aufbewahrt werden kann. —

§ 70. b. d. meisten Säugethieren haben d. Nieren eine ähnliche Form,
ähnliche Lage u. ähnliche innere Beschaffenheit wie b. Menschen; am mei-
sten davon verschieden zeigen sich diese Organe ~~[illegible]~~ b. d. Ce-
taceen. Beide Nieren haben b. diesen Thieren nämlich eine ziemlich
große Länge, sd. vorne dicker, hinten etwas dünner als in d. Mitte
u. mäßig lang gestreckt. Eine jede besteht b. einer großen Men-
ge v. Lappen (b. 200), d. wie Pflastersteine neben einander lie-
gen u. alle eine unregelmäßig pyramidale Gestalt haben u. ihre Basis
nach außen, ihre Spitze nach d. Centrum hinkehren; d. Zellgewebe
sd. sie nur locker an einander befestigt. V. einem jeden solchen Lappen
geht ein kurzer Kanal ab, u. verbindet sich m. d. Harnleiter, welcher
d. d. Länge d. Niere gleichsam als deren Axe hindurchläuft. Ein eigentl.
Nierenbecken kommt [illegible]. d. Mittel zwischen dieser Form u. d. gewöhnl.
hält d. Niere b. d. Seehunden, b. denen sie auch b. vielen Lappen be-
steht, ebenfalls an d. Oberfl. gelappt, jedoch nur b. einer kleinen
Anzahl v. Lappen zusammengesetzt ist d. Niere b. d. Bären, b.
vielen andern, z. b. b. d. Wiederkäuern u. auch b. menschl. Fötus; jeder
solcher Lappen enthält eine [illegible] Pyramide; ihre Verbindung
m. d. Harnleiter ist ähnl. wie b. Menschen. b. einigen Nagern kommen
jedoch nur 2 oder 3 solcher Nierenwarzen v. b. manchen andern Säu-
gethieren, z. b. b. vielen Nagern, Hunde, Pferde laufen alle ~~[illegible]~~
harnbereitenden Gefäße in eine gemeinschaftl. Spitze über, ohne
Pyramiden z. bilden u. in besondern Nierenbecher sich z. münden.
In d. Regel kann man eine Rinden u. eine Marksubstanz unter-
scheiden, auch kommen in d. Nieren aller S. T. sogenannte Mal-
pighische Körper v., jedoch finden sich dieselben auch schon in d. Nieren d.
Vögel u. vieler Amphibien. In d. Regel liegt d. rechte Niere etwas
weiter nach vorne, als d. linke. Beide Harnleiter gehen in d. Re-
gel in eine Harnblase über, dagegen getrennt v. einander in d.
obere Wand d. Kloake b. d. Monotremen. d. Harnblase dieser

[illegible] sagt (über Delphinus Pho-
caena in d. Jahr 1826): d. Nieren-
kelche fehlen d. Lappen d. vielmehr
hat ein jedes Nierenwärzchen seinen
besondern Kelch u. alle Kelche gehen
in einen verzweigten Kanal
zusammen, der ein Nierenbecken v.
langgestreckter Form ist.

letzten Theil merkt sich f. ff. an d. äußern Form d. Blatts. d. Form d. Haarblase bildet kaum bemerkenswerthe Verschiedenheiten vor; in d. Fleischfarbe dieser Theile scheint es wegen d. stärkeren Blutgefäßes etwas dunkler als d. Pflanzenfresser. Uebrigens kommen alle d. a. f. ff. g. haben eine ähnliche Lage, eine ähnl. Lage d. Verbindung wie d. Nasenloch; d. einige f. ist länglich, d. einige Farbe d. Haut, meistens von Haaren dicht, d. einigen größeren aber auf d. einer Höhle versehen.

4ter Capitel.

Von den Geschlechtsverrichtungen.

§71. D. i. Geschlechtsorgane d. Säugthiere sind auf d. besonders Geschlechtsverrichtungen Bezug haben d. Säugthiere hat sie Gemeinsam, unterscheidet sich, nennt d. Weiblichen. Alter d. Folgezeit hat man d. mehreren für sich wahrgenommen. Die jetzt f. d. Zeugung und Weiblichen Organen Bezug haben, zwar Theile sind mehr Flüssigkeit, die in d. Regel (z. B. d. Verstellung) oder neben d. Geschlechtsorganen mündet, d. letzten z. B. d. Harnleiter. d. d. Geschlechtsorgane hat man sie noch wahrgenommen.

§72. Alter d. Säugthiere kommen z. B. d. Nebenhoden Alter d. Eierstock, wenn mehr Verbindungen Hinsichtlichen d. d. Eierstock im einander übergehen, sich in d. Form d. Regen mündet. Geschl. f. d. Geschlechtsorgane d. Fungia. Rudolf Wagner nie d. d. Nebenhoden männlichen Organen gefunden haben, d. neben d. weiblichen liegen, d. d. Vorsteher kommen in d. Nähe d. Hoden 5 Verbindungen hier, sondern d. d. d. aber so viele Eierstöcke einzeln d. Regen Einmündung d. d. Verstehen hat man mehr sondern f. d. Verbindung in der Nähe d. Hoden gefunden. Ihre Lage haben sie in d. Bauchhöhle entweder, d. wo sie dann nach ersten Verbindungen haben d. d. Nähe eine Niere d. Eierstöcke einen kleinen Canal, d. in einen gemeinschaftlichen Leiter übergehen, welcher sich am Harnleiter mündet; Lage d. d. Regen verhält f. d. einen Trennung (Ausmündung) verbunden.

§73. D. d. Nähe d. Geschlechtsorgane einiger Säugthiere am meisten gebaut. d. mehrere Form. Form z. Beispiel d. Verbindungsorgane eine mächtig große Lage d. Hoden d. in d. Regel d. sind d. aber so viele Windungen nach außen mündet. An d. Nähe jeder Hode Einmündung man einen Wulst, d. einen Mangel kleiner Klappen besitzt ist, d. einen sind d. einen Bildung. Bälge zeigen d. Klappen einen Mantel d. Hoden d. Hoden Verschlossen.

§74. D. d. Mollusken f. noch d. Geschlechten d. Arten d. Generationsorgane sehr verschieden. Natur d. Eierstöcke kommen d. d. Nordsee d. Klappen oder Verbindungen Organe d. f. in d. Nähe d. Leber liegen z. B. sind mehr d. Magdrüsen nach außen mündet. d. d. Magen scheinen Geschlechtsverrichtungen Organe zu kommen. d. neben Nähe Magen liegt

mit sogenannten Kopf, worunter d. v. Leber ein z. Zeit d. Kopfes entstehl. großer, d. vieles kleines Gefäßes zusammengesetzter Eingeweide-
sack d. einzelnen Gefäße selbst hier, entdeckt werden soll. Dieser d. Beschaffung d. Mantels d. 2 kleine Öffnung, d. durch d. einen in d. vorderen d. andern in d. linken Seitenfalte liegt u. d. durch jede in d. zunächst
vorher. Kanal mündet, welcher in d. großen Körper hier an d. hinteren vorbeigeht. d. diesem Kanale gelangen d. Eier in d. Höhle d. Körpers, wo sie gebrütet werden, wodurch sie d. in d. vordersten Kanal gelangen d. noch später z. Embryonen werden. - Manche Gattungen d. alten Cephalopoden noch nur durch einfachen Gehäuse z. B. Nautilus, Spirula, Patella d. Eingeweide
sack d. ihnen einfach, sehr geräumig. Leben in Leibe d. Thieres d. Leber
d. Eingeweidesack einfach, sehr gerade gestreckt d. Eingeweide ab d. öffnet
sich vorne neben d. Kopfe. Der Darm (Verdauungskanal) ist d. Eingeweide
sackes einfach, d. liegt über d. Leber in d. Mitte, d. ihn treten 2
Gänge, Gallengänge hervor. Wahrscheinlich öffnen sie sich in d. Mantel-
höhle. Andere Gasteropoden z. B. getrennten Geschlechtes z. B. Cyclostoma, dieses
Thier besitzt einen einfachen Eingeweide- u. einen einfachen Kopfsack, welche
Organe neben d. Leber liegen, d. d. Eingeweide sackes ist ein langer Gallengang
in einen spitzen Fortsatz, der neben d. kleinen Gefäße, sich neben d.
Kopfe mündet. In diesen Gefäße werden d. Eier gebrütet. (Strauß). D. d.
männliches Geschlecht ein mäßig langer, unter d. etwas gekrümmt.
vor Samenleiter ab, der neben d. kleinen Gefäße d. Form in einen großen
Kopf übergeht, welch d. einer Furchen neben d. vorderen Fühlern hervor-
gestreckt werden kann. Beispiel ist d. B. Buccinum, welches Thier aber hier
liegt. Andere Gasteropoden z. B. Helix, namentl. Helix, Limax, Limax,
Arion etc. Namentl. d. Helix kennt ein mäßig großer Eingeweide sack d.
d. d. Leber verbunden ist d. in d. letzten Windungen d. Gehäuses liegt.
Er besitzt d. mehrere, kleinen, blinden Körper, d. denen d. Eier liegen. D. Eier
in kleinen, mäßig gekrümmten Kanal ab, der nach einigen Verlauf
sich stark erweitert; dies ist d. Eierleiter. Der d. vorderen, mehr verengte d.
Mündung durch Gefäßen sich einige Hilfsorgane angeheftet, nemlich
eine Tasche d. einem Befruchtungsorgane (Penis?), worauf d. große, stark
vorspringende Kanäle, in denen eine dick. durchsichtige Flüssigkeit enthal-
ten wird. Man öffnet sich d. männliche Geschlechtsorgane in einen Gang, d. an d.
vorderen Ende d. Thieres in d. Nähe d. Mundes liegt. Es tritt Gang mündet
sich zugleich mit d. männlichen Harnabsonderungsorgan, wie ein kleiner
drüsenartiger Sack, in welchen der sogenannte Liebespfeil ergänzt wird,
ein kleiner d. Öffnung. Dieß besonders Anhang d. d. Begattung wird.

Glas eingeschlossen d. d. Liebespfeil stoßen treiben, wodurch derselbe d. ver-
mehrte Verbindung befördert d. befruchtenden wird, welcher aber zugleich er
sich später mit d. männl. Harnabsonderungsorgan besitzen d. einen
drüsenartigen, fettähnlichen Körper d. d. ein Samenleiter ab-
geht; dieser geht aber in d. männl. Glied, welches einen fleischigen
Kanal bildet, wie ein Hornscheider d. d. eingestülpt werden
kann. Wo d. Samenleiter d. d. Penis verbinden ist, geht d. Penis
in langen, dünnen, gewundenen Anhang ab. - Penis d. d. Harn-
absonderungsorgan d. andern Geschlechtsorgane. - Getrennten Geschlechtes sind
auch d. Cephalopoden d. Eingeweide sack d. Leber einen zweiten Eingewei-
desack, jenen Leber, an dieser immer Blase mehr Harnabsonderungs
Anhang sich befindet, in welchen d. Eier gebildet werden. D. Eier fallen
sie in d. Höhle d. Eingeweide sackes. D. allen Cephalopoden besitzen ein Eier-
stock d. i. dieser setzt sich fort in einen Kanal, welcher bei manchen z. B.
Sepia z. Theile so einfach bleibt, d. andern, namentl. d. Octopus, sich
in 2 Kanäle theilt. Bei einigen Cephalopoden nur 1, d. andern
ein Eierleiter d. d. Sepia mündet sich d. einfache Eierleiter
in d. linken Seite d. Mantelhöhle, d. Octopus in beide Seiten, d. Loli-
go mündet d. einfach nach unten am Ende d. Eingeweide sackes, nemlich
ist d. einigen d. Cephalopoden d. Eierleiter, nemlich d. Octopus;
ein jeder ist in seiner äußeren Hälfte blasenartig d. weiter, d. ab kommen
an d. innere Hälfte deselb. mehr einen Schein abgetrennt Leiter d.
d. männliches Geschlechtsorgan d. immer nur in einfacher Zahl vor-
handen. D. Eierstock liegt wie d. Eierstock in hinteren Theil d. Leibeshöhle,
d. ist d. Eierstock ähnlich, besteht nemlich in einem häutigen Sacke, d. dessen
innerer Raum viele Kanäle abgeben, d. aber verzweigt d. d. in welchen d.
männliches Samen zubereitet wird. D. d. Sack geht ein enger Samen-
leiter ab. Dieser nach oben geschlängelt dicker an d. dicht Eierstocke. Es
ist sich öffnet, d. d. ihm noch 2 Organe verbunden (wenigstens b. Sepia
d. Octopus), nemlich eine dünne Nebenniere dünnwandiger Röhre
(Prostata) d. ein großer dickwandiger Sack d. einer Kreideschale dicht
liegt. Dieser geht d. Samenleiter d. einen Theil d. Körper d. welche einen
kleinen, fleischigen, festen Körper bildet, dieselbe liegt in d. Mantelhöhle, so
ist eine Begattung d. Thieres möglich kann d. Penis liegt dicht.

§ 75. Geschlechtsorgane d. Würmer. D. d. Cestoiden z. B. einen Harnabsonder-
gang kennt worden d. Cephalopoden z. B. Taenia d. Bandwürmer besitzen sich in d. Mitte ihr Leibes d. Eierstöcke liegen
in d. Nähe d. männlichen Geschlechtsorgane d. z. B. kleines Bläschen an dem

noch keine bestimmte Beobachtung bemerkt worden ist. d. Eier wer-
den entleert indem d. Haut platzt. d. Trematoden sind Zwitter. bei-
derlei Organe münden sich gewöhnl. dicht beisammen zwischen Mund
u. Bauchnapf. d. männliche besteht a. 2–3, gewöhnl. rundlichen, od. mehr
büschelförmigen Hoden, d. in 2 Kanäle übergehen u. sich d. d. sogenann-
ten cirrhus münden. d. weibliche besteht a. mehren Kanälen, d. zuletzt
in einen gemeinschaftlichen Kanal übergehen. Aehnl. verhalten sich
d. Generationsorgane b. d. Planarien. — d. Acanthocephalen u.
Nematoideen sd. getrennten Geschlechts. b. d. Acanthocephalen kommt
ein länglicher, schlauchförmiger Eierstock vor, d. d. eine Scheidewand in 2 Hälften
getheilt ist. Er geht beinahe d. d. ganze Länge d. Körpers, u. vorn geht er über
in einen Eileiter, d. sich d. d. Rüssel entleeren soll. d. männl. Geschlechts-
organe sd. 2 kleine Testikel, d. deren 2 Samenleiter nach hinten
gehend sich vereinigen u. in eine Blase gehen. b. d. Nematoideen kommen
2 lange Eierstöcke vor, d. Röhren vorstellen u., eine ansehnliche Länge be-
sitzen, vielfach geschlängelt sind, an d. Darmkanale verlaufen u. nach vorn
in einer gemeinschaftlichen Röhre übergehen (Uterus), welche sich hinter d.
Körper an d. Bauchseite öffnet. Einfach sollen dagegen d. weiblichen Gene-
rationsorgane b. Strongylus [illegible] sein. d. männlichen bestehen
a. einem langen, dünnen, vielfach geschlängelten, am d. vorn z. Theil ge-
wickelten Testikel, d. dann in einen weiten Kanal, Samenblase, über-
geht. dieser mündet sich d. einen gespaltenen Penis. — d. freilebenden
Würmer sd. alle Zwitter. sehr einfach sd. d. Generationsorgane b. d. Nerei-
den. b. Nereis (od. Lycoris) kommen an d. Seiten [illegible] dicht ge-
nug gestellte, kleine Schläuche vor, d. einigen Würmern d. einer Retorte
Aehnlichkeit haben, d. Samen freie Ende, welche abgestumpft ist, nachdem
sehen u. in denen sich d. Eier bilden, — als weibl. Organe. d. Eier werden in
d. Bauchhöhle entleert, wo sd. d. d. Scheidewand gebildeten Kammern erfüllen,
dann aber auch in d. Kiemen treten, u. zuletzt d. eine Oeffnung nach
außen hervortreten. Ob jeder Kieme kommt zwischen solche Eierstöcke vor.
schon gegenüber befinden sich hinter d. Rückenwand d. Leibes aber sehr
ähnliche, aber kleinere, retortenförmige Röhren, in denen jedoch nur eine
milchige, körnige Flüssigkeit bemerkt ist (Hoden). d. ergießen ihren In-
halt ebenfalls in d. Bauchhöhle. b. d. Regenwürmern kommen in d. vordern
Theile d. Körpers an d. Bauchseite 3 Paar kleine ovale Schläuche vor, d. z. beiden
Seiten d. Speiseröhre liegen u. sich an d. Bauchseite nach außen d. 2 Oeffnun-
gen münden: weibliche Generationsorgane. — daneben sollen noch einige
kleine, d. eine körnige Flüssigkeit enthaltende Schläuche vorkommen,
— männliche Organe. — b. Blutegel kommen in d. vordern Hälfte d. Leibes

9 Paar rundl., sehr kleiner sd., d. eine milchige körnige Flüssigkeit
gen. Testikel enthalten. — An d. Mittellinie d. Körpers verläuft
d. Hälfte nach vorn ein mäßig langes, aber geschlängeltes Gefäß,
geht an seinen Testikeln vorbei u. nimmt d. jedem einen kurzen, sehr dün-
nen Gang auf, so daß d. Gefäß d. Testikeln zusammenhängt. Nach vorn
geht ein jedes Gefäß in einen kleinen, etwas gelegenen hohlen Körper —
Samenblase — über u. d. diesem begibt sich dann ein kurzes Gefäß
noch immer gegen d. Mittellinie d. Leibes. Beide Samenleiter mün-
den sich gemeinschaftl. in eine fadenförmige, kurze, einfach geformte
Ruthe, d. nach außen an d. Bauchseite d. Leibes hervorgestülpt werden kann.
Etwas hinter dieser Ruthe befinden sich d. weibl. Geschlechtsorgane, etwas
auf d. Bauchwand. Sie sind gebildet 2 kleine, rundliche, schlauchförmige Ova-
rien, ferner u. d. denselben abgehende, kurze, enge Kanäle — Eileiter u.
ein gemeinschaftl. [illegible] Schlauch von kegelmäßig ovaler Gestalt,
in d. d. Eileiter übergehen u. d. sich an d. Bauchseite mündet. In diesem
Schlauche verbleiben d. Eier einige Zeit, werden d. d. Flüssigkeit, d. d.
Schlauch absondert, umgeben, welche darauf u. eine fibröse, schwammige
Hülle umbildet. (In diesem Uterus wird d. sogenannte Cocon d. Blut-
egels gebildet.) — b. Regenwürmern hat man sehr viel lebendige Würmer
gefunden, aller Wahrscheinlichkeit sd. Eingeweidewürmer. —

§ 76. Nach allem Anschein, noch sd. d. Crustaceen ohne Ausnahme getrenn-
ten Geschlechts. d. bietet ihr Geschlechtsorgane mannigfache Verschiedenheiten dar.
Einfach sd. sie b. allen Isopoden. b. Asellus bestehen d. weiblichen Geschlechts-
organe a. 2 großen, fast d. ganze Rumpfhöhle einnehmenden Schläuchen,
nach hinten in einen kurzen, gemeinschaftlichen Gang übergehen, d. sich an
d. Bauchseite mündet. b. andern Isopoden sd. d. 2 mäßig lange u. weite
Kanäle, d. sich gemeinschaftlich öffnen. b. einigen andern (Idothea?
entomon) besteht d. Eierstock a. 3 Kanälen, d. sich dann in 2 Eileiter mün-
den. Auch b. d. Amphipoden bilden d. Geschlechtsorgane 2 Kanäle. b. d.
Lerneaden sd. d. weiblichen Geschlechtsorgane zusammengesetzter. Am
besten bekannt sd. sie b. Dichelestium sturionis. sd. sd. 2 rundliche,
blasenartige Eierstöcke im Cephalothorax. v. jedem geht ein kleiner, kurzer,
enger Kanal ab, d. aber in einen langen, weiten Kanal sich fortsetzt,
in welchem d. Eier d. Eiweiß umhüllt sd. beide Kanäle münden sich getrennt
v. einander am Ende d. Thorax. Mit d. Ende eines jeden dieser Kanäle
ist ein anderer, kürzerer, aber mäßig weiter Kanal verbunden,
d. nach vorn blind geendigt ist u. ein milchiges Secret absondert.
Wo sie d. Eier b. d. Eileiter entleert werden, vermischt sich dieser feine
Inhalt, d. sich b. d. Eiern verbindet, im Wasser erhärtet u. um d.
Eiertrauben zusammensetzt. Alle Lerneaden, sogl. d. Cyclopen scheinen

...ndere Abschnürungsorgane z. besitzen. d. weibl. Generationsorgane ...
...p. b. Dickelectrum selig geformt, besteht b. 2 blasenartigen Taschen, ...
...teln, d. in 2 Sammelröhren übergehen. c. d. Stomatopoden u. Stomatopoden ...
...p. ab 2 Eierstöcke, d. meistens einfach, seltener vorne in 2 Aeste gespalten. — ...
...b. Hinterleib kommt nur ein Eierstock v., d. über d. Darm in ...
...d. hinteren Hälfte d. Thorax liegt eine elongirte Blase, deren Inneres v. vier gebildet werden. Rechts u. links geht b. dieser Blase ein ...
...kürzer Canal hervor. Letzterer — welcher sich d. d. Magen z. Eingange ...
...erbindet. Ausführ. gehen d. weiblichen Generationsorgane auch b. ...
...andern Decapoden hier d. Leibeshöhle, d. ist abermals Blase; in jeder ...
...Lappen besteht b. einer langen Röhre, um d. herum sich viele kleine Röhrchen legen, d. h. kleine Canäle in jene Röhre übergehen, so daß jeder Lappen d. Leibeshöhle eigentl. einen Complex blind geschlossener Canäle vorstellt, die langen, spiralförmig gewundenen Canal hervorbringen, dessen Windungen — durch Bindegewebe — zu einem Convolut verbunden sind. d. d. Leibeshöhle d. hinteren Eingang. Bei andern Decapoden (Pagurus etc) gehen 2 Leibeshöhlen vollkommen. Bei d. andern Theile d. Abdomens kommen d. vorderen Paar Afterfüße b. d. männlichen Decapoden 2 gliedrige, mehrgliedrige Röhren d. d. weiblichen Begattungsorgane sind. —

§ 77.

b. d. gewöhnlichen Gattungen kommen 2 Eierstöcke vor, d. allmählig übergehen in 2 lange Röhren (Eileiter), welche an d. Bauchseite am vorderen Theile d. Abdomens sich gebogen, einander, aber nach hinten auseinander, mündet. d. weiblichen Organe haben eine äußere Form, welche wenig b. d. Gattungen verschieden, d. h. Eierstöcke, d. in Abdomen Canälen übergehen, d. sich abermals gabelnd öffnen. An d. Basis einer jeden Maxille kommt b. d. Männchen eine äußere, häutenartige, fadenförmige Röhre vor, d. sich nach außen d. d. Basis mündet. Eileiter sind dicht, gestalten mit Begattungsorganen — d. i. weiblichen Copulationsorganen d. Geschlechtsorgane b. 2 Röhren, d. parallel neben einander d. d. Bauchseite nach vorne verlaufen, d. d. ganz Cephalothorax d. hinten vor dem Verdauungsorgane d. d. ganze Cephalothorax d. einander stehen, für d. nach vorne in einen gemeinschaftl. langen Eileiter übergehen, welcher sich an d. unteren Theile d. Abdomens mündet. d. einige Copulationsorgane besitzen d. b. jener Röhre noch viele, kleine fadenförmige Anhänge verbunden, d. einen Theil d. Länge vollkommen, d. andere, verwandt. abwechselnd. Männchen fehlen Anhänge d. d. weiblichen Geschlechtsorganen besitzen b. 2 dünnen Canälen, deren jeder sich d. Gestalt d. wieder verbindet, manchmal, so daß vier Röhren zusammensetzt. Diese münden in einen gemeinschaftl. langen Canal zusammengezogen. Arten Geschlechtsorganen kommen d. d. —

§ 78. d. ersten Fortpflanzungsorgane d. abermals gebrochenes Geschlecht, d. Generationsorgane bieten aber sehr große Verschiedenheiten dar. Nur selten kommt ein Eierstock b. d. männl. Individuen vor. Bei Lithobius, Cryptops u. Scolopendra hat immer d. 2 Eierstöcke dasselbe, denen jeder in einen Eileiter übergeht. Je d. Regel besteht d. Eierstock b. einer Röhre, d. d. wieder andere, dünnere Röhren in verschiedener Zahl verbunden, d. in mehrere Lappen d. Eier in einer Reihe hinter einander sich bilden. Den Allgemeinen dem man folgend kommen d. Eierstöcke vor. 1) Einfache, d. durchsichtige Bläschen, z. b. b. Lepisma; 2) Eierstöcke, 3–600 Röhren, deren an ihrem Ende mehr hinten z. in einander übergehen. b. Cicada orni, besteht aller Schmetterlinge d. Hymenopteren, einiger Käfern. 3) Traubenförmige. Bei d. einen Theile einer mehr oder weniger langen Gänge, d. viele andere blind geendigte kleine Bläschen aufsitzen, so b. manchen Neuropteren z. b. Libellula, Aeschna. 4) Röhrenförmige. B. einer Klasse gehen noch alten Autoren Röhren blind hervorstehen, d. d. Eierstöcke mit Eiern, besteht z. b. b. Lepisma; 2) Eierstöcke, z. b. b. Meloë, Cantharis. 6) Einfache, spiralförmige Röhre; finden z. b. b. Musca (Sarcophaga) carnaria. d. Röhre in d. ein jeder Eierstock nach hinten Röhre verbindet sich d. d. gleichen Röhre d. andern Eierstocke; dieser enthält ein mäßig weites, gewundenes Röhrenrohr d. langen Canal, d. sich d. d. Mastdarm gerichtet, in eine Art d. Schlauch mündet, d. seinen eine Art Tasche bildet. Mit diesem Ganzen stehen in Verbindung verschiedene Drüsenorgane, d. in d. Regel sehr kleinen, für d. einzelnen zu d. mikroskopischen Größe gehören, aber doch bisweilen, namentl. d. männlichen Organen sehr ansehnlich werden, d. b. Lepismen mehrere Millimeter lang werden, oder 1 mal, oder 16 mal, langen, vielfach gewundenen Röhrchen, oder Schläuchen, deren jede in einen solchen langen, vielfach gewundenen Canal übergeht. — Eben so große Verschiedenheiten bieten d. männlichen Generationsorgane dar. d. Testikel besteht b. einigen Canälen, d. in gleichem Falle ganz einfach verschieden, häufig seitwärts d. oft mehr andern Canälen besetzt ist, oder auch d. kleinen festen Blasen oder d. d. Vergrößerung d. ein jeder Theil ganz gleichen ganz gleichen Canälen gebildet; gewöhnlich auch d. ganze Testikel so zusammengesetzt; selten nur ist er einfach, gewöhnlich doppelt. Diese stehen b. einigen Schmetterlingen durch Testikel so zusammen, so daß für d. ganzen Individuum nur einer d. einen Ausführungsgang besitzt. Hinten Enden d. Testikel in einen langen Canal, aber sind verbunden sich z. einem gemeinschaftl. Ausführungsgange, d. das häufig verschiedene Hilfsorgane in Verbindung stehen. b. einigen Insekten erweitert sich d. Ausführungsgang d. einen Theil, einen Canal, d. z. Theil b. einer dicken Röhre, z. Theil b. hornigen Röhren besteht d. also viele Verschiedenheiten darbietet. Mündung d. d. männlichen

Geschlechtsorgane b. Libellula, Aeshna u. Agrion. D. Saamenleiter öffnen sich an d. Bauchseite in einiger Entfernung v. d. hintern Ende. An d. vordersten Theile d. Hinterleibes u. zwar an d. Bauchseite kommen noch besondere Organe v., d. sich s. d. Geschlechtsverrichtung beziehen u. d. eine Art penis zusammensetzen. B. Aeshna u. Libellula ist dieses Organ hohl, gegliedert u. steht m. einer Drüse in Verbindung, d. an d. Wurzel dieses Organs befestigt ist. B. Agrion fehlt diese Drüse, u. d. Ruthe ist da eine gekrümmte, einfache, b. Hornschuppe(?) bestehende Stelle. —

B. d. niedrigsten Wirbelthieren, namentl. b. d. Grätenfischen ist d. Geschlechts- § 79.
organ sehr einfach. Eierstock u. Eierleiter, Hoden u. Saamenleiter sind nicht v. einander getrennt, sondern bilden ein Continuum. B. d. Mehrzahl d. Wirbelthiere dagegen sind Eierstock u. Eierleiter v. einander geschieden, entstehen auch gleich ursprünglich v. einander getrennt, machen also v. Anfange an 2 verschiedene Organe b. Aber auch d. Testikel u. d. Saamenleiter bilden sich b. ihnen getrennt v. einander, u. nur erst späterhin wachsen sie einander entgegen und verbinden sich. B. d. Mehrzahl d. Grätenfische stellen d. weiblichen Geschlechtsorgane 2 häutige Säcke dar, deren Form sich nach d. Form d. Rumpfes richtet. Gegen d. Zeit d. Eierlegens schwellen beide Säcke sehr stark an; ein jeder besteht eigentl. b. 3 verschiedenen Schichten, einer innern, weichen, einer Schleimhaut vergleichbaren, einer mittleren, ebenfalls nur sehr dünnen, in d. d. Eier ihren Ursprung nehmen u. d. deshalb v. Baer Keimlager (Stroma) genannt hat, u. drittens b. einer äußern, einer Halbhaut ähnl. Schichte. In d. Regel gehen v. d. Wandung dieses Sackes viele Falten ab, d. in d. Höhle desselben hineinspringen u. d. Quere nach verlaufen. Statt Falten kommen auch statt d. Queren nach d. Länge verlaufende Leisten v.; seltener ist es, daß statt d. Blättern eine Menge v. Zapfen oder zapfenartiger Hervorragungen vorkommen. In d. Regel bleibt ein nach d. Länge verlaufender Reifen ganz frei v. solchen Vorsprüngen u. liegt meistens an d. untern Seite. In jenen Vorsprüngen bilden sich hauptsächl. d. Eier b. reifen(?) sich erst los v. d. Wandung u. fallen dann in d. Höhle. D. [illegible] kommen beide Säcke v., d. dann nach hinten verjüngt laufen u. in einen gemeinschaftl. meistens nur kurzen Canal, d. Eiergang übergehen, d. sich hinter d. After in Verbindung u. d. Harnleiter nach außen mündet. Viel seltener kommt nur ein solcher Sack v., wie b. Blennius viviparus, u. einigen Gobius-Arten, Perca, Ammodytes Tobianus, d. sich dann gleichfalls hinter d. After öffnet. B. Ammodytes Tobianus findet sich im Innern eine d. Länge nach verlaufende Scheidewand, als Erinnerung an d. Doppelheit. D. beschriebenen Organe sind d. Hälfte(?) nach als Eierstock z. betrachten, u. nimmt b. d. meisten Fischen eine enorme Größe an. Es ist übrigens d. beschriebene Organ d. [illegible] d. Bauchhöhle an d. Rückenwand angeheftet. B. einigen andern Grätenfischen, namentl. d. Salmonen u. auch d. Muraenen kommen statt solcher schlauchartigen Eierstöcke 2 an d. Rückenwand befestigte Platten v., an deren nach unten gekehrter Seite viele Blätter d. Quere nach verlaufen. Die sich ablösenden Eier fallen in d. freien Raum d. Bauchhöhle hinein, u. treten b. d. Lachsen d. eine hinter d. After gelegene Öffnung heraus. B. d. Cyclostomen hat d. Eierstock einen ähnl. Bau, kommt aber nur in einfacher Zahl v., u. verläuft in d. Mittellinie d. Leibes dicht unter d. Rückenwand. D. Entleerung d. Eier geschieht wie b. d. Lachsen. B. d. Rochen dagegen kommt an d. äußern Seite eines jeden der sehr weiten Harnleiter etwas v. d. Mitte d. Bauchhöhle ein weiter, häutiger Trichter v., d. sich z. Zeit d. Eierlegens sehr erweitert. Eine gleiche Oeffnung d. Eileiter, wie b. d. Salamandern(?), kommt b. d. Rochen v., u. es wandern daher d. Eier d. d. Trichter in d. Harnleiter u. d. diese nach außen geführt. — D. männlichen Geschlechtsorgane bilden b. d. meisten Fischen 2 große, einen bedeutenden Theil d. Bauchhöhle einnehmende Körper, welche zu äußerst b. einer zarten Haut bestehen, im Innern b. einer unendlichen Zahl v. sehr kurzen, wellig weiten, gegen d. Peripherie zuweilen etwas erweiterter Röhren mitunter auch z. B. b. [illegible], runden Bläschen. In diesen Röhren od. Bläschen wird nun d. Saamen bereitet und geht in einen Canal, d. in d. Organe d. Länge nach verläuft. Beide Organe, — d. Testikel, — gehen nach hinten in einen meistens nur kurzen Saamengang über, der sich hinter d. After u. d. Harnwerkzeugen zusammen öffnet. B. manchen Fischen, z. B. b. Dorsche ist d. Testikel v. d. Seite sehr platt gedrückt u. wie eine Halskrause an d. Canale, d. d. Saamen herausführt, gefaltet. B. denjenigen Fischen, d. nur einen Eierstock besitzen, kommt auch nur ein Testikel vor, jedoch ist an demselben eine Abtheilung in 2 Seitenhälften meistens zu bemerken. B. d. Rochen scheinen v. d. Testikeln mehrere sehr zarte Gefäße quer herüber nach d. Harnleiter zu gehen. B. d. Cyclostomen muß d. Saamen, wenn er b. d. Testikel entleert wird, d. eben so öffnet, wie d. Eierstock, in d. Bauchhöhle fließen. Hülfsgeschlechtsorgane kommen nur b. wenigen Fischen v., namentl. b. allen Gobius-Arten, d. ich untersuchte. Sie bestehen b. 2 zelligen, selbständigen Organen, d. dicht hinter d. Testikel v. d. Ausführungsgänge derselben verbunden sich b. einem gemeinschaftl. Gewebe bestehen u. eine schleimige Flüssigkeit absondern. B. Blennius kommt am Ende d. Saamenganges eine kleine sehr ungebaute(?) Drüse v. (Prostata). B. manchen männlichen Fischen finden sich auch äußere Geschlechtstheile, nämlich eine Ruth.

wächst d. Haut, d. d. sich d. Samengänge u. Harnleiter öffnen. B. d. Blennius- u. Gobius-Arten ist er kegelförmig; sehr groß u. nierenförmig b. Blennius sanguinolentus. – B. d. am höchsten entwickelt. oder Knorpelfischen, b. d. Plagiostomen, bilden d. Eierstöcke 2 ganz vorn in d. Bauchhöhle unter d. Rückenwand angehefteten, solide, [illegible] aus einem Keimlager bestehende Massen. Nähern sich d. Eier ihrer Reife, so treten sie an d. Oberfl. b. d. Eierstöcke hervor u. fallen in d. freien Raum d. Bauchhöhle. D. Eileiter fangen b. d. Zwerchfell an u. stellen 2 ansehnl. lange, d. d. ganze Bauchhöhle durchlaufende u. sehr weite Canäle dar, deren jeder d. eine Falte d. Bauchfells an d. Rückenwand angeheftet ist. Beide beginnen zwisch. Leber u. Herz, nahe b. einander, m. einem weiten, trichterförmigen Ostium abdominale. Gegen d. Ende schwillt d. Eileiter stark an u. erhält auf seiner dicken Wandung. Hier nun wird viel [illegible] Drüsen, z. Th. Eiweißstoff, abgesondert, am Ende d. Kopf zu d. hornigen Schale. B. manchen wird d. Ei schon im Eileiter ausgebrütet. Beide Eileiter münden zusammen in d. Kloake. B. d. Männchen kommen an derselben Stelle, wo d. Eierstöcke b. ♀ liegen, 2 mäßig große Testikel vor, d. b. lauter, kleinen erbsengroßen gelben Kügeln bestehen, d. d. Zellstoff u. Haut verbunden ist. Nach einigen wird d. Samen b. diesen Testikeln in d. Bauchhöhle ergossen, u. tritt dann d. eine Pore neben d. After gelegenen Spalten hervor. Wahrscheinl. ist es, daß er d. eigene Kanäle abgeführt wird. Man findet nämlich 2 sehr lange, in d. vorderen größern Hälfte nur sehr enge Kanäle, d. d. d. ganze Bauchhöhle durchlaufen, in d. Nähe d. Herzens sehr geschlängelt sind u. ein großes Knäuel bilden. Einige haben keinen Zusammenhang d. d. Testikeln gefunden, andere wollen ihn bemerkt haben u. erklären d. zusammengeknäulten Theil f. eine Epididymis. Ganz hinten ist jeder Kanal ~~erwei~~ erweitert u. beide gehen d. eine kegelförmige, hohle, in d. Kloake liegende Ruthe nach außen. –

§ 8. Bei den Batrachiern, Sauriern u. Ophidiern stellen d. beiden Eierstöcke wahrscheinl. ohne Ausnahme Säcke dar, d. eine häutige Beschaffenheit haben u. in deren Höhle d. reifen Eier v. d. Wandung hineinfallen. B. d. Schlangen, Sauriern u. geschwänzten Batrachiern sind diese Säcke ganz einfach, u. an ihrem vordern Ende ein jeder m. einer Mündung versehen, d. geschlossen werden kann. B. d. ungeschwänzten dagegen kommen in d. Eierstöcke quergehende Scheidewände vor. Eine jede Kammer hat nun an d. nach oben u. innen gekehrten Rand ihre besondere Öffnung. Immer ist ein jeder Eierstock d. eine besondere Duplikatur d. Bauchfells an d. Rückenwand angeheftet. Es kommen

2 Eileiter vor; b. d. ungeschwänzten Batrachiern, b. d. Salamandern u. Molchen beginnen sie m. ziemlich weiten Trichtern zwisch. Herz u. Leber, verlaufen stark geschlängelt unter d. Rücken nach hinten u. münden sich getrennt in d. Kloake. Häufig ist sie v. ihrem hintern Ende erweitert, besonders b. d. eigentl. Fröschen, wo ein jeder eine große, birnförmige Blase bildet; b. Salamandra werden in diesen hintern, erweiterten Stellen d. Eier gebrütet. B. Proteus u. d. Schlangen reichen d. Eileiter nicht so weit hinauf, sondern nur b. in d. Mitte; b. d. Schlangen ist d. rechte länger als d. linke. B. d. Vipern werden in diesen Kanälen d. Eier ausgebrütet. B. d. Schildkröten verhalten sich d. Eierstöcke in ihrer Bildung ähnlich wie b. d. Plagiostomen. D. Eileiter sind sehr lang, ansehnl. weit, und kraus, hinten etwas angeschwollen, vorn zwisch. Herzbeutel u. Leber, hinten aber in d. Kloake geöffnet. Lösen sich d. Eier v. d. Eierstöcke ab, so müssen sie b. allen Amphibien d. d. freien Raum d. Bauchhöhle nach d. Infundibulum sich hinbegeben. B. d. männlichen Batrachiern kommen 2 Testikel vor, d. an d. Rückenwand befestigt sind, u. deren jeder b. einer Menge sehr kleiner Röhrchen besteht, d. m. einem Ende nach außen gekehrt sind; alle bekleidet eine gemeinschaftl. Haut. B. d. ungeschwänzten Batrach. ist d. Hode einfach, bohnenförmig; b. d. Salamandern u. Molchen besteht er b. mehren, hinter einander liegenden Stücken. D. Samenleiter läuft als ein dünner Kanal unter d. Rücken entlang, indem er an d. äußern Rand d. Niere befestigt ist. Vorn überragt er meistens d. Testikel um eine Strecke u. ist blind geendigt. Mit dem Ende eines jeden Samenleiters hängt b. mehren ungeschwänzten Batrachiern eine kleine, häutige Blase zusammen, b. Molchen u. Salamandern eine Menge v. kleinen Kanälen d. b. ihren Spitzen d. Rand d. zunächst gelegenen Nierenkörper[illegible]. Beide Samenleiter münden sich v. einander getrennt in d. Kloake. Außerdem ist b. d. ungeschwänzten Batrachiern d. Kloake z. Th. v. einer Drüsenschicht umgeben, deren Sekret d. viele Öffnungen in d. Kloake fließen kann; außerdem finden sich b. d. Molchen noch Drüsen unter d. Harnblase, d. sich auch in d. Kloake münden. Eine Ruthe fehlt. – B. d. Ophidiern, Sauriern u. Cheloniern besteht ein jeder Testikel a. mehren dünnen, eigenthüml. Gefäßen, d. wie b. Menschen zusammengeknäult sind. D. Samenleiter treten über d. Testikel noch eine Strecke hervor, sind gleichfalls geschlängelt u. verknäult, u. bilden so eine Epididymis, besonders groß b. d. Schildkröten. Beide Samenleiter münden sich getrennt v. einander in

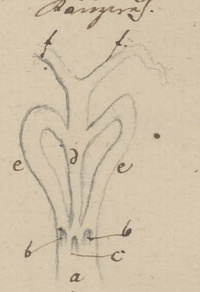
d. Kloake. Alle besitzen eine Ruthe. B. d. Schildkröten ist dieselbe sehr verhältn. groß, liegt f. gewöhnlich in d. Kloake verborgen, ist m. ihrer Wurzel am Schaambein geheftet, u. besitzt an d. obern Seite eine tiefe Rinne, d. d. d. Saamen seinen Abfluß nehmen kann. (D. ♀ d. Schildkröten hat eine Clitoris, ebenfalls m. einer Rinne a. d. obern Seite). Auch b. Crocodil ist d. Ruthe einfach, kleiner als b. d. Schildkröten, aber ebenfalls m. einer Rinne versehen. B. d. übrigen Saurier u. d. Schlangen kommen 2 Ruthen vor, d. gewöhnl. versteckt liegen an d. Wurzel d. Schwanzes; sie st. seitwärts an d. Kloake angeheftet in d. Nähe d. Mündungen d. Saamenleiter, u. können wie ein Handschuhfinger [?] umgestülpt werden; st. sie hervorgestülpt, so stellen sie b. einigen (z. B. Pseudopus) warzenförmige [illegible] Körper dar. B. d. meisten Schlangen u. Saurien ist eine jede am Ende gabelförmig, oft sehr tief, gespalten, [illegible] ist d. äußere Fläche m. Stacheln [illegible] besetzt. An d. nach oben u. außen gekehrten Seite verläuft eine Rinne z. Abfluß f. d. Saamen.—

§81 B. d. Vögeln kommen in späterer Zeit d. Lebens gewöhnl. nur 1 Eierstock vor, u. dieser gehört d. linken Hälfte d. Leibes an; ebendasselbe gilt v. d. Eileiter. Ursprüngl. aber finden sich d. genannten Organe doppelt u. vollkommen symmetrisch während d. Embryolebens, aber [illegible] d. rechte Eierstock u. d. Eileiter immer mehr ab, u. sie verschwinden in d. Regel ohne eine Spur zu hinterlassen. B. manchen Vögeln jedoch, namentl. b. vielen Falken, bleibt auch ein rechter Eierstock [illegible] neben d. d. linken Eileiter [illegible]. V. rechten Eileiter findet man weit seltener Spuren, wie b. einigen Wasservögeln (Gänsen, Enten [?]) u. er erscheint dann als Rudiment ein dünner, mäßig langer, vorn blinder Kanal. D. Eierstock liegt unterhalb d. linken Niere ganz am vordern Ende d. Bauchhöhle u. deckt daselbst d. Nebenniere. Er besteht ursprüngl. a. einer mäßig dicken, m. d. einen Seite an d. Niere angehefteten Platte, an deren hinterer Seite mehr queer verlaufende, unregelmäßig geformte Querleisten vorkommen. Wenn sich aber Eier gebildet haben u. sich mehr u. mehr vergrößern, wird d. ursprüngl. Form ganz verwischt, u. es erscheint d. Organ zuletzt als eine Traube. [illegible] verschieden groß, d. [illegible] hängen an mäßig dicken Stielen. D. Eileiter läuft an d. untern Seite d. Niere neben d. Harnleiter entlang v. d. vordern b. z. hintern Ende d. Bauchhöhle. Er wird d. ein

besonderes, v. Bauchfelle gebildetes, mäßig breites aber dünnes Band in seiner Lage erhalten. Im Ganzen genommen ist er ansehnl. weit u. macht eine Menge v. Windungen. Vorn beginnt er m. einem weiten, dünnhäutigen Trichter, der in d. Nähe d. Eierstocks befestigt ist; hinter d. Trichter ist er etwas zusammengezogen, erweitert sich mehr u. mehr u. erlangt im hintern Theile d. größte Weite u. d. größte Dicke d. Wandung. Er bildet hier d. sogenannten Uterus, wo d. Ei eine lange Zeit verweilt u. m. Eiweiß u. d. Kalkschaale umfaßt wird. D. innere Fläche dieses Abschnitts läßt eine Menge v. ziemlich großen, d. Länge nach verlaufenden Falten d. Schleimhaut bemerken. Hinten mündet sich d. Eileiter in d. Kloake. Eine Clitoris besitzen nur b. wenige v. (Strauß, Casuar [?]), sie ist aber immer nur klein u. in d. Kloake versteckt. B. männl. Geschlecht kommen immer 2 Hoden vor, d. rechte jedoch meistens kleiner als d. linke, welche bis z. Zeit d. Brunst sehr stark anschwellen. Sie haben eine rundl. oder ovale Form u. liegen ganz am vordern Ende d. Bauchhöhle an d. untern Seite d. Niere. Ein jeder besteht a. mehren, sehr dünnen, vielfach zusammengeknäuelten Kanälen, d. dann zusammentreten u. einen [illegible] sehr kleinen Nebenhoden bilden. D. beiden Saamenleiter st. nur dünne, enge Kanäle, d. geschlängelt a. d. Seite der Harnleiter unterhalb d. Niere verlaufen. B. manchen Vögeln an ihrem untern Ende erweitert st., so daß eine Art Saamenblase entsteht. Sie münden sich getrennt in d. Kloake; b. vielen liegt d. Mündung a. d. Spitze einer kl. Erhebung. Einen wirkl. Penis haben alle Brevipennen, u. zwar ist er hier v. ansehnl. Größe, besteht d. Hauptsache nach a. 2 corpora cavernosa, d. m. ihrer Wurzel an d. untern Wand d. Kloake angeheftet sind. An d. nach oben gekehrten Seite verläuft eine ziemlich tiefe Rinne, d. b. d. Begattung d. Saamen leitet. Wird d. Glied erigirt, so tritt es a. d. Kloake hervor. Eine Ruthe v. sehr bedeutender Länge, aber geringer Dicke, ist wurmförmig, kommt b. mehren Wasservögeln v., z. B. b. d. Enten, u. ist in Folge d. Erschlaffung in d. Kloake zusammengerollt. B. diesen Vögeln geht d. Saamenleiter unmittelbar in d. Ruthe über.—

§82. D. Eierstöcke d. Säugethiere verhalten sich im Allgem. wie b. Mensch. Meistens haben sie eine rundl. oder ovale Form, länglicher st. sie b. d. Cetaceen. Geringe nur ist d. Keimlager b. einigen Nagern, Wiederkäuern u. d. Schweine, dagegen st. d. Graafschen Bläschen groß, so

Uterus anfractuosus von Rinds.



a. Scheide (Fruchthalter)
b. Mündung des Fruchthalters (e)
c. Muttermund.
d. Körper } d. Uterus.
e. Hörner }

gegen d. Bauchhöhle, wenn sie an Umfang zunehmen, [illegible] in d. Bauchhöhle zurück. Bei d. Nagethieren, [illegible], d. Maulwurf, d. Igel, d. Fledermäusen. Die immer zwar außerhalb d. Bauchhöhle kommen sie [illegible] liegen aber ihre Lage über d. [illegible] d. Penis nach. Viele andere besitzen ein Scrotum, wie d. Mensch. [illegible] [illegible] d. Hoden d. [illegible] d. Mensch. [illegible] derselben [illegible] wie b. Menschen [illegible] d. tunica vaginalis propria bleibt b. meisten [illegible]. Der Nebenhoden kommt fast immer [illegible] fast immer so organisirt wie b. Menschen. D. Samenleiter ist immer enge, meistens ziemlich lange Kanäle, d. sich in d. Penis [illegible] u. [illegible] in d. Nähe desselben meistens [illegible] [illegible]. B. d. Einhufern, Wiederkäuern u. d. Elephanten erweitert sich ein jeder Samenleiter [illegible] in einer ziemlich Strecke bedeutend u. bildet einen Schlauch. Samenbläschen fehlen vielen [illegible], aber b. andern (Igel, viele Nager) ungemein groß, wenigstens in d. Brunstzeit. Eine Prostata ist wohl immer vorhanden, b. manchen bedeutend groß, [illegible] [illegible] Röhrchen bestehen. B. andern, z. B. d. Wiederkäuern ist sie nur sehr klein. D. Penis ist b. d. Beutelthieren gespalten [illegible] [illegible] Hälften hat sich d. Ausmündung jeder Samenleiter aber d. d. Ruthe seiner [illegible] [illegible]. B. d. übrigen S. T. ist d. Zusammensetzg. d. Ruthe ähnl. wie b. Mensch, d. h. man findet immer 2 corpp. cavernosa penis u. 1 corp. caver. urethrae, welcher jedoch immer in einer Glans ausgeht. Die Scheidewand zwisch. d. corpp. caver. penis fehlt b. einigen, b. andern ist sie sehr stark u. in ihr bildet sich b. manchen ein Knochen b. d. in d. [illegible] [illegible] über d. Harnröhre liegt. Meistens ist er [illegible], später [illegible] [illegible], jedoch auch b. manchen b. einem Knorpel versehen. B. Hunde hat er z. Seite [illegible] [illegible] eine Rinne. Es findet sich ein solcher Knochen b. d. Affen, d. meisten [illegible], vielen Nagern, etc. D. Glans penis ist b. manchen [illegible] [illegible] Papillen, b. einer [illegible] [illegible] bestehend, besitzt sie b. [illegible], b. einig. andern kommen [illegible] kleine Spitzen [illegible] d. Glans [illegible], wie b. einigen [illegible] [illegible] [illegible]. B. d. meisten Thieren [illegible] lang u. [illegible] nach seiner ganzen Länge angeheftet, b. andern ist er zwar auch angeheftet, doch [illegible]. Häufig nur ist es ein [illegible] Zustand in seiner Scheide ge[illegible]. B. d. Katzen, Samen[illegible] ist es [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] gerichtet, so [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] (retro mingentes d. Alten); nur b. wenigen hängt d. Glied frei herab wie b. Menschen, wie b. d. Affen u. Fledermäusen. Sehr nahe ist d. Praeputium u. d. Glans penis d. Affen b. d. [illegible].

Auch b. d. Monotremen kommt eine solche Spaltung d. Penis nur an d. Spitze d. Glandes (b. Echidna [illegible] d. Ruthe in 4 Knötchen, b. Ornithorhynchus in 2 [illegible]).

8. Kapitel.

Von den Gefäßsystemen.

§83. Selbst unter manchen d. niedrigst. Thiere, b. manchen Infusorien hat man schon Spuren d. Gefäßsystems gefunden, obgleich es noch nicht in seinem ganzen Zusammenhange erkannt ist. So fand Nordmann b. Albio nella Spuren. B. d. Räderthieren hat Ehrenberg gefunden ein am Rücken verlaufendes Längsgefäß u. mehrere d. ihn begleitende [illegible] Quergefäße. B. d. Polygastrischen hat man bis jetzt nichts bemerkt, welches f. ein besonderes Gefäßsystem hinwiese. B. manchen Korallenthieren, Pflanzenthieren findet man d. Kanäle d. einzelnen Polypen unter einander kommunizirend. Diese ist aber [illegible] d. [illegible]. B. Sertularien, Tubularien, Campanularien etc. findet man innerhalb d. Röhre, d. diese Thiere z. Theil darstellt, ein [illegible] [illegible] einem [illegible], doch kann man s. gerade nicht ein Gefäßsystem halten. B. manchen Akalephen hat man schon deutliche ein Gefäßsystem ausgebildet gesehen, namentl. b. d. Ctenophoren. Es bemerkte Eschscholtz namentl. b. Cestum Najadis, zwischen Gefäße d. [illegible] verlaufen nach d. Länge d. Körpers, d. d. Magen zusammenhängen u. d. Ringgefäß verbunden werden. Auch b. Beroe fand er 8 Gefäße, d. nach d. Länge d. Thieres verliefen, d. Quergefäße unter einander in Verbindung stehen u. oben am Munde auch noch d. ein Ringgefäß. B. manchen Discophoren findet ~~fehlen~~ [illegible] d. Magen d. Thiers [illegible] Gefäße, d. d. [illegible] d. Thiers [illegible] nach d. Rand desselben, b. manchen ganz einfach in ihrem Verlaufe [illegible], b. andern sich mehr u. mehr [illegible] Zweigen verzweigen, b. vielen auch in ein Ringgefäß übergehen, d. am Rand d. Scheibe liegt. Eschscholtz [illegible] auch diese Gefäße nur Verlängerungen d. Magens, d. [illegible] scheint nur [illegible] [illegible] zu sagen.

§84. Unter d. Echinodermen hat man b. Seesternen, Seeigeln u. Holothurien ein besonderes Gefäßsystem gefunden, d. d. höheren Thiere [illegible] u. in welchem auch ein Kreislauf d. [illegible] [illegible] gefärbten Blutes vorkommt. B. d. Seesternen verläuft unter d. Rückenwand eines jeden Strahles ein Längsgefäß; alle diese Gefäße gehen aber in ein unter d. Rückenhaut d. Körper gelegenes Ringgefäß. V. diesem geht ein [illegible] herabsteigendes [illegible] Gefäß z. Seite d. Magens ([illegible] [illegible] [illegible] [illegible] gegen [illegible] gewendet wird, z. einem 2ten Ringgefäß, d. um d. Anfang d. Speiseröhre, [illegible] d. Darmkanal liegt. Die [illegible] Gefäße gehen [illegible] Längsgefäßen in d. Strahl u. zwar [illegible] d. Darmkanal, d. [illegible] an d. Anfänge d. [illegible] u. an d. Geschlechtsorgane

abgehende d. untern Ringgefäß m. seinen Aesten scheint mehr arteriel-
ler Natur zu sein. Ähnl. ist d. Gefäßsystem d. Seeigel; beide Gefäß-
ringe hängen d. zahlreiche Anastomosen zusammen. B. d. Holo-
thurien findet man an d. einen Seite d. Darms nach d. Länge dessel-
ben ein ziemlich starkes Gefäß verlaufen, welches als eine Arterie er-
scheint (Aorta), an der andern (diesem gegenüber) ein anderes Gefäß,
welches mehr als eine Vene z. betrachten ist. Beide Gefäße hängen theils
unter einander zusammen d. Zweige, theils auch d. andere Zweige m. d.
Athmungswerkzeugen u. Geschlechtsorgane. Ein besonderes Herz kommt noch
nicht vor. Außerdem aber findet man b. d. genannten Echinodermen
ein 2tes Gefäßsystem, d. d. Haut angehört u. in Verbindung m. d. kleinen
Füßchen steht. Am bekanntesten ist dieses Wassergefäßsystem b. d. Holothurien.
Es kommt b. diesen am d. Speiseröhre ein ringförmiger Kanal vor,
d. b. einigen Arten m. 1, b. andern m. 2 ziemlich großen Blasen in Ver-
bindung steht. V. jenem Ringe gehen außerdem mehre Gefäße ab, wel-
che 5, d. nach d. Länge d. Leibes verlaufen u. Zweige z. d. Füßchen abge-
ben. Contrahiren sich jene Blasen d. Gefäß~~systeme~~ ringe, so treiben
sie d. Flüssigkeit in d. Füßchen hinein u. dehnen sie b.; ziehen sie umge-
kehrt d. Füßchen zusammen, so treiben sie d. Flüssigkeit in jenes
Gefäß u. d. Blasen. Nach Tiedemann stehen d. beiden geschilderten Ge-
fäßsysteme in keiner Verbindung. Nach Delle Chiaje (in Neapel) fin-
det man eine solche Verbindung. —

B. manchen Cestoideen unter d. Eingeweidewürmern findet man § 8.
zwar einige enge Kanäle, d. nach d. Länge d. Leibes verlaufen, doch gehören
diese z. Ernährungsapparat, bilden kein besonderes Blutgefäßsystem. B.
d. Cystica, Acanthocephalen u. Nematoiden hat man b. jetzt ebenfalls
keine Spur v. Blutgefäßen gefunden, wohl aber kommen sie v. b. d. Trema-
toden u. d. ihnen verwandten freilebenden Würmern, z. B. d. Planarien.
D. Gefäßsystem dieser Thiere zeigt aber starke Verbreitungen. B. Distoma
hepaticum bemerkte Mehlis ein unter d. Rückenwand verlaufendes Ge-
fäß, d. seitwärts starke Zweige abschickt. B. Amphistoma kommen 2 Längs-
gefäße vor, d. an d. Seiten d. Darmkanals in beiden Seitenhälften d. Leibes
verlaufen u. zusammen etwa einen Kreis bilden. Eine Menge v. Zwei-
gen geht v. ihnen in d. verschiedenen Körpertheile. Am genauesten untersucht
ist v. d. Trematoden d. Gefäßsystem v. Diplostomum u. Polystomum, d. na-
mentl. in d. Augenflüssigkeit d. Fische vorkommen. B. diesen findet man an
jeder Seite d. Leibes u. d. vordern Körperhälfte ein mäßig weites Gefäß,
d. sich nach hinten in 2 Aeste theilt, d. nach d. hintern Ende d. Leibes verlaufen.

Vorn hinter d. Saugnäpfe gehen beide Gefäße in einander über, hän-
gen aber gegen dieselben u. zwar ihre beiden Aeste jederseits in eine
verhältnißmäßig ziemlich große Blase über, die, wie jene Gefäße, m. einem
farblosen Blute angefüllt sind u. ganz an d. Ende d. Leibes vorkommen.
Besagte Blase hat hinten u. d. Leibeswand hin eine Öffnung, d. welche
man auch zuweilen einen Theil ihres Inhalts ablaufen sieht. Eine
solche Blase mit einer Öffnung ist auch b. Amphistoma gefunden
worden (auch b. Distoma fand Mehlis eine solche Öffnung d. Gefäßsystems,
welche a. d. After ist). Ferner kommt b. Diplostomum unter d. Rücken-
wand u. in d. Mitte dieser Wand nach d. Länge derselben verlaufend,
ein Gefäß vor, das, wie jene erst erwähnten, eine große Anzahl v. Zwei-
gen abschickt. Sehr auffallend ist ferner d. Gefäßsystem b. Diplozoon.
In d. Seite eines jeden Individuums, zunächst d. Rücken u. d. rechten
Hälfte sieht man 2 Gefäße verlaufen, d. eine Menge Zweige abschicken
u. wahrscheinl. auch d. b. diese unter einander in Verbindung stehen.
In d. einen Gefäße geht d. Blut v. vorn nach hinten, im andern umge-
kehrt. Es hat demnach jede Hälfte ihren Kreislauf. —

§ 86. Bei d. Najaden, als denjenigen freilebenden Würmern, d. z. d. un-
tersten z. rechnen sind, findet man ein Rücken- u. ein Bauchge-
fäß, d. beide mehre Zweige seitwärts abschicken, d. wohl m. einan-
der in Verbindung stehen mögen, gleichfalls aber am Kopf- u. Schwanz-
ende d. ein Ringgefäß in Verbindung stehen. In d. obern geht d. Blut
v. hinten nach vorn (anteriös), in d. untern v. vorn nach hinten.
Ebenfalls nur 2 solche Längsgefäße kommen vor b. d. Naiden. Für jedes die-
ser Gefäße findet Zweige seitwärts zu dem Darme u. z. d. Kiemen
hin, u. es scheinen d. Zweige d. Bauchgefäßes an ihren letzten Enden in d.
d. Rückengefäßes überzugehen. Am Ende d. Körpers kommt ein Ringge-
fäß vor, d. um d. Darm herumgelagert ist u. beide Gefäße verbindet;
vorne am Kopfe stehen Rückengefäß u. Bauchgefäß d. 2 Paar Anasto-
mosen ebenfalls in Verbindung. D. Blut fließt in d. Rückengefäße ge-
wöhnl. v. hinten nach vorn, in d. Bauchgefäße v. vorn nach hinten;
außerdem findet man einen ringförmigen Lauf d. Blutes b.
d. Zweigen d. Bauchgefäßes in d. Zweige d. Rückengefäßes u. dann
in dieses hinein. Diese Bewegung erleidet jedoch häufige Störungen;
zuweilen fließt im Rückengefäße d. Blut eine Strecke zurück, etc.;
dabei bemerkt man namentl. im Rückengefäße deutl. Contrac-
tionen u. Erweiterungen, u. überhaupt kann man d. Ansicht hegen, daß
diese Längsgefäßstämme als Herzen betrachtet werden können (Müller).

Die Nerii selbst kommen im vorderen Theile des Körpers Blatt-
artige Organe vor, die ein Organ zum Verdunsten des Wassers,
theils Behälter für Flüssigkeiten darstellen, die einerseits die Ver-
dauung, andererseits die Athmungsorgane zusammensetzen, sie sind,
wenn überall viel Blut enthalten ist, sehr gross, das Blut
angefüllte Orte. Wie sie gebaut, so können diese organischen Ge-
gensätze, sie in einer der Darmhaut kommen, als Lage-
lad gebildet Blut aus der Leibeshöhle einnehmen, als Lungen-
blut unter einander gehörig genossen werden. Regenwürm kön-
nen wieder als Hydrogefäße ein am Blute der Leibeshöh-
le befindliches Wasser verbrauchen; andererseits aber bemerken
wir an der Leibeshöhle noch 3, aber viel dünnere Längsgefäße, die
an beiden Seiten des Darmes die Leber der Hydrogefäße; diese besitzen
soll sehr rothes Blut führen (Robertson). Alle diese Gefäße können der-
in Verbindung stehen, sondern unter einander so gut, als der gan-
zen Länge nach Blut führen. Diese Gefäße können besonders an der Bauchhöhle Theile abgeschrieben.
An Hydrogefäßen dieser Gefäße kommt an der Speiseröhre vor; sie kommen
vor 5–6 Paar Blutgefäßen, weite, aber stellenweise einschnürten
Längsgefäßen, die mehrere der Blutgefäße der Leibeshöhle
unter einander verbinden. Aber soll in diesen Längsgefäßen eine
Pulsation bemerkbar können, welche man für Herzen gehalten
hat. Allein wahrscheinlich ist sie nichts anderes als jene Blutbewe-
gung in Verbindung der Blutgefäße der Darmhaut,
über Bidder, Blutgefäße medicinalis, kommt auch allgemein jenen
Gefäßen, die Hydrogefäße vulgaris vorkommen; außerdem aber auch
noch ein Blutgefäß der Darmhaut soll in den Längsgefäßen eingeschlossen

Bei allen Hirudineen, auch schon in ihrer Entwicklungsstufe, kommt es
vor der Blutbewegung der Leibeshöhle ein großes Gefäß vor, der Blutgefäße
der Hirudineen Blut führt, das vorzüglich Blutgefäße
gleichmäßig abgetheilt, die zwar meistens an Zahl,
ab und 8 Paar einander bei ganzen Kommunikationsgefäßen erstreckt.

Die Hirudineen ist der Körper in Ringe, die durch Einschnürungen an
Blutgefäßen mehr oder weniger deutlich bemerkbar sind, ver-
schieden, die Ringe sind Segmente, die Einschnürungen, die Ringe
der Hirudineen ist der Körper in einzelne Ringe, die
Zahl, die Ringe sind Segmente, die Einschnürungen
Ringe der Körper Blutgefäße in Verbindung. Es ist aber
in solcher Verbindung am geringsten bemerkbar in der Gegend
gegen die einzigen andern Theilen Verzweigungen. Die Blutgefäße
soll an Zahl sehr verschieden sein, einzelne Arten sollen
nur Blutgefäße oder die Hirudineen haben, ohne Blutgefäße

ein Gefäßsystem der Blutgefäße

d. d. Körper sind d. Blut flüssig d. alle Teile d. Körpers zu ernähren nur einige d. Körper d. übrigen, indem diese sich verbrauchen. Das im Athmungsapparate fließt d. Blut noch voran, bis viel neue einige Körner, wie d. Gefäße verlassen, tritt dann in vordern Teile (Kopf d. Brust) wieder zusammen, so daß in Adern 1 oder 2 Körner nach d. Länge derselben d. voran nach hinten verlaufen, wodurch d. Blut wieder in d. hinten Ende d. Körpers gezwängt. Daß diesen Weg tritt es in d. Flügel über, verschieden viel an. Es findet ein vollkommen einfacher Kreislauf statt. Letzterer zeigt d. Athmungsapparate keine Herzen, sondern nur Gefäße d. Körper. D. d. noch in verschiedenen Hallorganen dringt ein Flüssigkeit, welche in d. feinen Räumen d. Gewebe sich befindet, hinein. Es ist diese Absonderung d. Chylus, d. Flüssigkeit, welche d. d. Darmcanal in d. Gewebe gedrungen ist. Vor diesen Körpern hat d. Johannes Müller selbst eine eigene Verbindung zwischen d. feinen Ende d. Athmungsapparate d. d. weißlichen Gefäßsystem Statt finden, indem d. d. einzelnen Körper d. Flüssigkeit aber so viele Gefäße von d. Athmungsapparate schließen. Auffallend ist es, daß diese d. undeutlichen Gefäßsystem sind. Aber wahrscheinlich ist jene Verbindung nur oberflächlich. — Was d. Bewegungen betrifft, so ist im Allgemeinen einer einfacher Gang, der an demselben Körper d. Krebsen d. Decapoden sich, d. Länge nach verschieden, vom d. fünfter Paare ist, stets rückwärts erfolgt d. d. Paar nach d. Athmungsapparate angesetzt ist (Fig.). Das ist erfolgen gibt selbst mehre Gesetze, d. sich ergeben d. b. z. d. Hilfsfüßen (Taster) verfolgt sind, z. Teil auch, namentlich b. Bewegungen b. z. d. Langen d. Abdominalfüße (Malangiam) ist d. Gesetzgebung etwas anders d. Herz, gleichsetzt die Länge, aber d. Athmungsapparate besteht, ist d. Fortbewegungen in 3 Fächer einander liegen, d. Kammer geteilt, so daß Kammer d. d. d. Mittel- an d. Rücken befestigt, auf jeder d. z. Seite eine dicke, schwarzen Gefäße ab. d. Gefäßsystem d. Scolopendra ist von Autenrieth (Professor in Tübingen) beschrieben worden. Es mit d. diesen ein Längsgefäß über d. Rücken sind gefunden haben, das Gefäßnetz Herzgab. Jedoch stimmt sie in d. Gefäße Hallat, welche d. Herzförmige umfassen

§88.

f2

d. dann z. einem Längsgefäße zusammentreten

§89. Der Kiemenapparat kommt am vollständigsten Krebsen vor. d. vorderste Teil d. Gefäßsystems ist d. Herz, welches diesen Abschnitt über d. Körperstamm, innerste d. Form besteht. Seine Form ist nach d. verschiedenen Ordnungen d. Gattungen sehr verschieden. Bei Daphnien, ja vielleicht b. d. meisten niedern, nennt. b. d. Branchiopoden, bei Isopoden d. b. d. Amphipoden, dieß b. d. Stomatopoden ist es ein länger, enger an beiden Enden verjüngter, dünnwandiger Schlauch, der entweder seine d. ganze Länge d. Leibes geht, d. manchen auch mehre einspringende Einschnürungen hat. Bei den Decapoden dagegen d. b. Krebsen ist d. Herz kürzer, mehr breit, gedrungener, entweder fast schwielig, namentl. b. d. Langschwänzigen, oder herzförmig, wie b. d. Kurzschwänzigen. Es liegt aber b. d. Decapoden ganz hinten im Thorax, dicht vor d. Ursprunge d. Abdominalgefäße, geht selbst nur selten d. Mittelgang. Vielleicht ist b. allen Krebsen d. Herz d. einen Vorhof zu geben, der aber b. manchen nur sehr klein ist. Vorzüglich fällt diesen Vorhof für eine Herzkammer (C.) verschieden, aber ist es hinterhalb. Mitunter bemerkt man d. Einmündung einiger großen Gefäße in d. Herzklappen, namentlich rückt. b. d. Decapoden d. Langschwänzigen ist d. Herz aber b. d. Kurzschwänzigen. Einen Gefäße kommen b. d. Entomostraca, auch d. Amphipoden, aber, sondern selbst einen Herzen vor, wie b. d. Isopoden, Stomatopoden, Dieß d. d. Decapoden ist man die, so beschaffen, daß sie vorzüglich d. Kiemen besitzen, noch habe ist b. diesen Gefäßsystem gefunden, selbst nur in Kiemen fließt nach Milne Edwards in venöse Gefäßsystem b. d. Stomatopoden, dagegen bemerkt man b. d. Decapoden dicht, daß große d. Kiemen, wie d. arterielle Blut in besonderen Gefäßen läuft, nur ist d. Kiemen dünnwandiger d. Körperbedeckung ist d. nur wenigen Krebsen bekannt. So viel ist gewiß, daß dann d. Herz hinzugetreten ist, d. ihm vorhanden d. z. d. Kiemen Gefäße zusammenfügen, wie namentl. b. Dec.

Agriculture

thea entomost. d. s. Stomatopoden z. s. meisten Decapoden
sehen vorne d. Herzen 3 Art. d. d. Aorta s. beiden seitl. Aest.
den St.; d. Lazarus Commun Kiemenherzen + Arterien vor
Alle diese verborgen d. Kopf z. s. vorden Theil d. Thorax d. Blut.
Rot führen jede d. s. Herzen nur eine, aber rasch anschwellende Arte-
rien, aus welchen Füßen d. Hinterleib, indem sie s. d. ihnen
verlaufen, d. ihr entspringt jederseits (d. s. Decapoden wenigstens)
ein großer Ast, giebt Füßen nach allen z. vorne, welche sich dem
wand, d. versorgt alle seine z. nach s. feinen Ramifikationen d.
Blut. Wie d. Kreislauf anbelangt, so liegt d. s. Stomato-
poden in d. Mittellinie d. Körpers d. d. Bauchwand in ei-
gener Raum, der allen Neuenblut d. Körpers primär z. d. s. ganz
guten Herzen noch rasch z. Licht z. den Kiemen sendet. d. s.
langgestreckten Herzsäcken kommt im Thorax gleichfalls ein großer
Raum z., ausserdem aber z. beiden Seiten eine Reihe weiter, unter einander z. gelagerter Oeffnungen, d.
d. s. mittlern Raum z. aber so viele Kanäle verbinden, durch
diese Fortsetzungen oder Taschen gl. diejenige Stelle in d. Ge-
neublut d. Körpers begrifft, in d. jener Raum z. andern Th.
neuen z. d. Kiemen z. gelangen. d. s. langgestreckten Herzsäcken
faßt d. mittlern Raum, dagegen fangen d. Fortsetzungen oder Ta-
schen einer jeden Reihe unter einander zusammen, nehmen Neu-
blut z. d. Körpers auf, und geben es d. Kiemen. Jede Kiemen besteht
d. s. Decapoden aus 2 Theilen; d. s. Kiemen besteht d. Blut d. Herzen
z. d. s. Stomatopoden bilden diese Kiemenarterien jederseits
6 Stämme, d. sich getrennt in d. Herzwände d. s. Decapoden
gewöhnlich sich alle jeder Seite z. einem Ganzen, welches, wenigstens
bei Kiemen, d. selbständig in d. Herz geht. —

d. s. Mollusken kommt ein vollständiges Arterien Syst. z. d. Thieren
allen kommt ein Herz zu, d. s. wie d. s. Crustaceen,
ab Herz z. absorbiert gl. es besteht dieses d. s. meisten Mollusken
d. einer Kammer d. einer oder zwei mehreren Atrien, d. vom
Herzen Blut empfangen, dem d. Arterien entspringt sich d. s. Mol-
lusken ein Allgemeinen dreigetheilt wie d. s. Decapoden, d. h. aber
Herz, von d. Herzen gehen Arterien, kommt Kammerherz d. s. Athemorgane

welchen sie d. ist ungleich Blut. d. Lage d. Herzens ist sehr ver-
schieden z. wird bedingt d. d. Lage d. Athemorgane, denn
diesen bleibt d. Herz immer nahe. Manche Lamellibranchiaten d. besitzen
besonders Herzbeutel d.

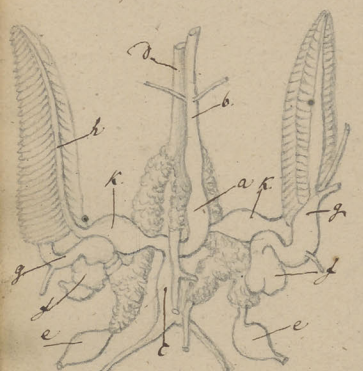
1) Klasse. d. s. Cephalopoden z. Herz ganz einfach, nur die
Kammer z. Vorkammer gestellt z. sehr dünnwandig, d. ein Gefäß
gelangt in dasselbe d. Blut d. s. Kiemen (wenigstens d. s. Nautilus),
d. ein anderes wird dasselbe z. alle Theile d. Körper getrieben.

2) Conchiferen. d. s. meisten Lage d. Herz am Rücken in d. Nähe d. Afters;
es besteht d. einer (mit Ausnahme) paarigen Kammer z. entweder d. s.
oder d. 2 Vorkammern, d. meistens seitlich über d. Enddarm liegen
2 Arterien vorhanden, so liegt d. eine in d. vorderen, d. andere in d. hinteren
Hälfte d. Körpers z. Einen Ausnahme d. Kammer ist d. Arterie einfach,
so liegt sie d. s. Kammer. Zwischen Arterien z. Vorkammer befindet sich
Klappen d. s. meistens einfachen, d. h. sie bildet einen einfachen,
ganz offenen, der d. seinen Öffnung z. Vorkammer, d. Kammer d. Nautilus
einnehmen gl. entweder einfach oder doppelt.

3) Gasteropoden z. Pteropoden. d. Einen kommt nur einer Kammer z.
z. d. s. Regel auch nur eine Vorkammer. Fehlen ist nur selten, dies
gültig. Wo gleich ist d. Vorkammer in 2 Hälften getheilt, als doppelt,
wie namentl. d. Tritonia, Fissurella z. Haliotis. d. s. Patellen hat
wie kommt sie auf d. verschiedenen Arten entweder nur eine sehr
schwache Theilung zwischen Atrien z. Vorkammer, oder eine noch gar
keine Theilung. d. Haliotis, Fissurella, Emarginula z. andere Gaste-
ropoden, welche d. Conchiferen noch sehr nahe stehen, ist d. Kammer
abgeplattet d. d. Mastdarm durchbohrt z. d. Pteropoden z. d. meisten
übrige Gasteropoden ist der Vorkammer kommt d. einen nur eine
Arterie z. d. Kiemen aus.

4) Cephalopoden. d. diesen ist d. Herz schief, indem es gleich einer Röhre
gebogen z. d. d. einander in Mittelebene.
Lage d. Körpers, liegt z. d. Mittellinie d. Körpers z. d.
Eingeweidesack hinter d. Kammer. d. Eingeweide liegen nach d.
d. Kiemen. d. d. Sepia z. andern Cephalopoden kommt ein großer Th.
unserem d. Körper der Vorderseite an d. hinteren Seite d. Eingeweide-
sackes z. theilt sich dann über d. Mitte d. Rückens hinweg z. d. Körper,
einen offenen z. einen Schlauch, von denen ein jeder in ein rundliches,

Gefäßsystem der Cephalopoden.



a. Aortenbogen. b. obere Aorta. c. untere Aorta. d. Hohlvene. e, e. Einziehungsstellen der Kiemenvenen in die beiden Äste der Hohlvene. f, f. Kiemenvenen. g, g. Kiemenarterien. h. Kiemenherz. k, k. Darstellung der Kiemenherzen, der ihnen zugehörigen Äste und Herz.

(Balbus arcticus)

ßen muskulösen Herz übergeht, d. i. d. Rest d. Kammer seine Lage hat. Das ganze Herz ist eine Menge kleiner, gelblichweißer Gefäßmuskulatur, d. wie Kränze seinen Sack umgeben. Die sich in seinem Innern mündenden Gefäße sind eine Menge Muskelbalken, die von der Wand des Herzens sich abheben, und sich in einander verflechten. Die Kammer ist ein einfacher, dickwandiger, muskulöser Sack, der sich in die Aorta fortsetzt. Die Aorta ist ein ziemlich starkes Gefäß, das sich in einen Bogen krümmt, der sich um den Schlund herumschlingt, und sich dann in zwei Äste theilt, die nach vorn und hinten gehen. Der vordere Ast ist der stärkere, und theilt sich in mehrere Gefäße, die sich in die Eingeweide vertheilen. Der hintere Ast ist kleiner, und theilt sich in zwei Äste, die sich in die Muskeln des Mantels vertheilen. Die Kiemenvenen, die das Blut aus den Kiemen in das Herz führen, sind ebenfalls sehr stark, und haben an ihrer Einmündung in das Herz eine Klappe, die verhindert, daß das Blut nicht wieder in das Herz zurückfließen kann. Die Kiemenarterien, die das Blut aus dem Herzen in die Kiemen führen, sind ebenfalls sehr stark, und haben an ihrer Einmündung in die Kiemen eine Klappe, die verhindert, daß das Blut nicht wieder in das Herz zurückfließen kann. Die Kiemenvenen, die das Blut aus den Kiemen in das Herz führen, sind ebenfalls sehr stark, und haben an ihrer Einmündung in das Herz eine Klappe, die verhindert, daß das Blut nicht wieder in die Kiemen zurückfließen kann.

Das Herz ist ein muskulöser Sack, der sich in die Aorta fortsetzt. Die Aorta ist ein starkes Gefäß, das sich in einen Bogen krümmt, der sich um den Schlund herumschlingt, und sich dann in zwei Äste theilt, die nach vorn und hinten gehen. Der vordere Ast ist der stärkere, und theilt sich in mehrere Gefäße, die sich in die Eingeweide vertheilen. Der hintere Ast ist kleiner, und theilt sich in zwei Äste, die sich in die Muskeln des Mantels vertheilen. Die Kiemenvenen, die das Blut aus den Kiemen in das Herz führen, sind ebenfalls sehr stark, und haben an ihrer Einmündung in das Herz eine Klappe, die verhindert, daß das Blut nicht wieder in das Herz zurückfließen kann. Die Kiemenarterien, die das Blut aus dem Herzen in die Kiemen führen, sind ebenfalls sehr stark, und haben an ihrer Einmündung in die Kiemen eine Klappe, die verhindert, daß das Blut nicht wieder in das Herz zurückfließen kann.

mag d. noch hinten gehend u. d. neuen vordern Hohlvenen oder Jugularvenen nennen kann. 2 andere Venen führen d. Blut d. hintern nach vorn; d. eine entspringt am Ende d. Schwanzes, u. heißt d. vena caudalis u. d. untern Bogen d. Schwanzwirbel zu läuft u. d. Niere derselben (rechten) Seite nach vorn, während sie in ihrem Wege Blut aufnimmt. ~~[illegible]~~ In der linken Bauchhöhle verläuft eine ähnliche aber viel kleinere Vene d. d. Niere. Die beiden u. d. vordern zusammen u. bilden d. ihr Zusammentreten d. Sinus oder Vorhof d. Vorkammer. Man hat jene hintern Venen d. hintern Hohlvenen genannt, indeß entsprechen sie nicht d. hintern Hohlvenen höherer Thiere. Rathke nannte sie hintere Vertebralvenen, weil sie d. d. Vertebralvenen höherer Thiere [illegible] gleichen, denn die Vena azygos u. hemiazygos kommen b. Fischen [illegible]. Diese hintern Vertebralvenen verschwinden b. höhern Thieren gänzlich, während sie in früherer Zeit aber d. Primordialnieren verlaufen. B. Knorpelfischen, namentl. b. Cyclostomen, [illegible] sich [illegible] d. Länge u. Weite gleich. Unterhalb ihrer findet sich b. d. Cyclostomen ein großer Blutleiter, der zwischen ihnen verläuft, u. d. eine Menge Verbindungen b. ihnen zusammenhängt; [illegible] ist schwammig. Wo jene beiden hintern großen Venenstämme zusammentreten [illegible] d. [illegible] [illegible] eigentl. hintern Hohlvene ist noch d. gering gebildet. D. Venen d. Darms, d. Milz u. d. Schwimmblase treten zusammen u. gehen z. Leber, wo jedoch noch keine [illegible] gebildet ist; in d. Regel gehen mehre Stämme getrennt in d. Leber. Aus d. Leber wird d. Blut d. eine oder mehre (4–5) Leber Venen in d. [illegible] d. Vorkammer geführt. – Lymphgefäße sind in großer Menge vorhanden u. haben meistens eine sehr [illegible]; sie haben aber keine Klappen, außer wo sie sich in d. Venen einsenken, welche Verbindung gewöhnlich an 2 Stellen Statt findet, nämlich jederseits geht ein Stamm über in d. Vena jugularis. – [illegible] kommen [illegible] vor. –

+ Doch haben sie

+ Drüsen

§. 92 D. d. Batrachiern soll, wie man sonst angab, d. Herz nur b. einer Vorkammer u. einer Kammer bestehen, allein [illegible] zeigten, daß alle geschwänzten Batrachier 2 Vorkammern haben, zwischen denen sich eine ganz vollständige Scheidewand befindet. D. Herz liegt b. d. Batrachiern weiter d. Kopfe entfernt, doch immer noch ziemlich weit nach vorn. D. Vorkammern liegen vor u. über d. Herzkammer u. sind nur sehr dünn,

häutig u. haben noch keine Muskeln. D. Herzkammer ist [illegible], sehr muskulös, besitzt aber in d. Regel a [illegible] einer Scheidewand [illegible], d. d. nur b. Rana [illegible] eine Andeutung vorhanden sein soll. Die Venen d. Lungen gehen in d. linke Vorkammer über, [illegible] d. Hohlvenen. [illegible] Venen gehen d. vordern u. d. hintern Hohlvenen. Aus d. vordern [illegible] Theile d. Ventrikels kommt ein einfacher Arterienstamm hervor, der b. Proteus u. Siren noch einen bulbus erkennen läßt. B. denjenigen, d. [illegible] d. Kiemen athmen, theilt sich jener Arterienstamm in so viele Zweige, als Kiemen vorhanden sind; diese gehen an d. Kiemenbögen nach oben hin, verbinden sich, u. bilden 2 Wurzeln, b. denen wie b. d. Fischen, d. Aorta [illegible]. D. Aorta verhält sich wie b. d. Fischen. B. d. übrigen Batrachiern findet ein ähnliches Verhältniß ~~[illegible]~~ in der Vereinigung jener Ductus arteriosus wie b. Proteus, wenn sie sich noch im Larvenzustande befinden; späterhin aber theilt sich jener b. d. [illegible] kommende Hauptstamm in 2 Äste, d. denen d. einer nach rechts, der andere nach links läuft, beide aber gegen d. Rücken steigen. Sie umfassen d. Speiseröhre u. treffen unter einem spitzen Winkel b. d. geschwänzten [illegible] u. d. Hälfte zusammen, um d. eigentl. Stamm d. Aorta zu bilden; b. d. ungeschwänzten dagegen findet dieses Zusammentreffen erst sehr weit nach hinten Statt. Aus einer jeden Aortenwurzel kommen nach vorne 2 Carotiden hervor, nach hinten [illegible]; [illegible] Lungenarterien u. [illegible] b. einem gemeinschaftl. Stamm entspringen. Mit einer jeden Carotis ist ein kleiner, [illegible] oder [illegible] verbunden, d. eigentl. [illegible] ist u. noch häufig d. Überreste d. Kiemengefäße. – D. venöse Blut d. Schwanzes, d. hintern Extremität u. d. Lendengegend geht über in 2 Gefäße, d. an d. Nieren ihren Verlauf nehmen, [illegible] d. Niere Zweige hineinschicken u. Venae renales advehentes genannt werden. Aus d. Niere u. Geschlechtswerkzeugen geht eine andere Vene hervor (Vena renalis revehens), entsprechend d. Vena cava inferior. D. Blut d. [illegible] bildet eine [illegible]. – Im Allgemeinen läßt sich v. d. Herzen d. Chelonier, Saurier u. Ophidier angeben, daß es b. allen b. Atrien besteht, d. d. eine vollständige Scheidewand völlig geschieden sind, [illegible] b. ihnen nur eine einzige Kammer vorkommt, in der jedoch eine Scheidewand sich vorfindet, d. v. d. Spitze d. Kammer gegen d. Atrien mehr oder weniger hoch hinaufsteigt u. [illegible] eine mehr oder weniger große [illegible] bemerken läßt, so ist nur eine sehr unvollständige Scheidung in d.

Kammern gegeben ist. Herzohren sind nur wenig gebildet, doch
findet man sie namentlich bei Saurien u. Ophidiern immer schon
angedeutet. D. rechte Atrium ist größer als d. linke; d. Scheidewand
beider Atrien ist gewöhnlich häutig, und geht nach hinten, wo d. Atrien
m. d. Ventrikel in Verbindung stehen, in 2 Valveln über, d. Klappen bil-
den, eine f. d. linke, d. andere f. d. rechte Abtheilung d. Ventrikels. In
d. rechte Atrium gehen über d. vordern Hohlvenen u. eine hintere; mit-
unter geht d. vordere rechte Hohlvene u. d. hintere zusammen in d. Herz,
dagegen d. linke, vordere Hohlvene sich f. sich ins rechte Atrium mün-
det. In d. linke Atrium gehen d. Lungenvenen, meistens in einen
Stamm vereinigt über. D. Scheidewand in d. Herzkammer liegt mehr
nach links, daher d. linke Hälfte d. Ventrikels nur v. geringem Um-
fang ist, d. rechte dagegen v. sehr bedeutendem. Meist auch findet
man in d. innern Raum d. Ventrikels d. Muskeln bündelförmig
vereinigt. Aus d. rechten Herzhälfte entspringen 3 Arterienstämme,
nämlich 1 Art. pulmonalis u. 2 Aortae, u. zwar diese letztern dicht
neben einander in einiger Entfernung v. d. Art. pulm. Meistens
sind am Eingange in diese Arterien Klappen. D. Eingang in d. Art.
pulm. ist abgegrenzt v. d. Eingange in d. beiden andern Gefäße;
es kommt nämlich in d. rechten Herzhälfte eine v. d. obern Wan-
dung gegen d. untere gehende Scheidewand vor, so daß demnach die
rechte Hälfte d. Ventrikels wieder in 2 neben einander liegende Hälften
getheilt ist, deren Hälften jedoch unter einander communiciren, u.
v. denen d. einen z. Art. pulm., d. andere z. d. beiden Aorten
führt. Beide Aortenstämme gehen bald nach vorne hin v. einander,
umfassen, wie b. d. Fröschen, d. Speiseröhre, u. verbinden sich unter der
Rückenwand d. Leibes z. Stamme d. Aorta, der nun Arterien
f. d. Eingeweide etc. abgiebt. D. Art. pulm. entspringt v. außen
betrachtet am meisten nach links hin, d. beiden Aorten mehr nach
rechts; sie sind von außen betrachtet anfangs scheinbar z. einem Stam-
me verbunden. B. d. Chelonien giebt eine jede Aorta ab einen
truncus anonymus, der sich bald in subclavia u. carotis spaltet.
B. d. Schlangen aber kömmt v. d. rechten Aorta eine carotis hervor, die
neben d. Luftröhre im Halse b. z. Kopfe läuft u. da sich theilt in 2 Äs-
te, v. denen d. eine d. rechte, d. andere d. linke Hälfte m. Blut ver-
sorgt, u. so carotis dextra u. sinistra begreift. Eine rechte carotis

linke hin wegwendend; linke

sich

fehlt b. verschiedenen Schlangen, wohl aber kömmt sie vor b. [illegible]
nur in d. 1. Hälfte d. [illegible], u. später verschwindet d. rechte Carotis;
allein sie verschwindet b. nach d. Kopfe hin u. ihre Verzweigungen
schließen sich an d. linke Carotis an. Aus d. rechten Aorta kommt in
d. Höhe d. Rückenwand eine andere große Arterie hervor, d. unter d.
Kopfe d. Wirbelsäule b. z. Kopfe verläuft, v. Cuvier art. collaris, v.
[illegible] Art. vertebralis genannt wird, u. letztern Namen scheint
mir zustimmender. B. Krokodil kömmt b. d. rechten Aorta nur ein ein-
ziger großer Gefäßstamm, der f. d. Kopf u. d. Hals bestimmt ist u. unter-
halb d. Wirbel d. Halses verläuft; ich glaube, sie ist f. d. Krokodil das,
was d. art. collaris f. d. Schlangen ist u. demnach, daß d. Carotiden
verschwinden. B. d. Saurien [illegible] kömmt b. d. rechten
Aorta f. d. rechte Extremität, aus d. linken f. d. linke Extremität d.
Gefäß. D. Art. pulmonalis, d. am meisten nach ~~[illegible]~~ entspringt, theilt
sich b. Chelonien, Saurien u. einigen Ophidiern in 2 Äste f. d. beiden
Lungen, b. d. meisten Schlangen theilt sie sich aber zwar auch in 2 Äste,
v. denen jedoch einer nach vorne, der andere nach hinten z. d. ein-
fachen Lunge verläuft. B. d. Schildkröten kömmt zwischen d. Äste d.
art. pulmonalis u. d. Aorta ein ductus arteriosus Botalli vor;
b. Fröschen u. Schlangen kömmt eine solche Verbindung nur in früherer
Zeit d. Lebens vor. Ueber d. Kreislauf hat Weber Untersuchungen an-
gestellt. B. d. Chelonien ist d. Scheidewand d. beiden Ventrikel am
unvollkommensten, am größten ist d. Lücke b. d. Schlangen. Was
d. äußere Form anbetrifft, so ist d. Herz länglich b. d. Schlangen,
breit u. platt b. d. Schildkröten, b. welchen letztern es an seiner
Spitze d. ein sehniges Band m. d. Herzbeutel verbunden ist, welches auch
b. Krokodil statt findet. [illegible] u. [illegible] Angabe v. einer voll-
ständigen Scheidewand d. Ventrikel b. Krokodil ist noch daher
unrichtig. B. d. [illegible] kommen 2 Jugularvenen vor,
an d. sich [illegible] Extremitäten [illegible] sind, d. denen diese
[illegible]. Eine hintere Hohlvene ist immer [illegible] vorhanden, nimmt
jedoch meistens ihren Ursprung b. d. Nieren u. innern Geschlechtstheilen.
[illegible] hintern Hohlvenen u. rechte vena jugularis vereinigen
sich b. ihrem Eintritt ins Atrium, d. linke mündet sich f. sich ins
rechte Atrium. Bei d. [illegible] geht d. Blut d. [illegible], d. hintern
Extremitäten u. d. hintern Theile d. Rumpfes in 2 ~~[illegible]~~ Venen über

Aorte, indem sie mit der linken anfangs einen kurzen Stamm bildet.

hindurch

Weber hat dieß sehr genau, wie [illegible] erwiesen ist.

d. an d. Nieren ihren Verlauf machen (venae renales advehen-
tes), u. diese sich auch verzweigen; auch vorne schließen sie sich
an d. Äste d. Hohlvenen an. Ein Pfortadersystem ist immer zu-
gegen. Sehr groß ist b. manchen Amphibien, wie b. d. Schlangen, man-
chen Sauriern, d. Salamandern, d. vena umbilicalis, u. bleibt d. [struck]
auch d. ganze Leben hind. B. d. Amphibien kommen schon Klap-
pen in d. Venen vor, jedoch sparsamer als b. d. Vögeln u. Säuge-
thieren. — Hinsichtl. d. Lymphgefäßsystems wäre zu bemerken, daß
dasselbe selbständig an 2 Stellen sich an d. Venensystem anschließt,
nämlich an d. vordern Hohlvenen, daß Lymphdrüsen entweder gar
nicht oder nur sehr sparsam vorkommen, daß b. d. Schildkröten d. Lymph-
gefäße d. Verdauungsorgane übergehen in eine enorme cysterna
chyli, einen ungemein weiten, dünnhäutigen Schlauch, der sich
ferner in d. duct. thoracicus fortsetzt. B. Fröschen, Salamandern u.
d. Eidechsen sind besondere Erweiterungen d. Lymphgefäße (Lymphherzen) Erwei-
terungen am Stamme vorhanden; d. größeren solche Lymph-
herzen finden sich bei Fröschen in d. regio ischiadica, ferner 2
solche Lymphherzen über d. vordern Extremitäten auch am
Rücken. Sie sind entdeckt v. Joh. Müller. —

B. d. Vögeln ist d. Herz verhältnißmäßig sehr groß; b. manchen re- § 93.
lativ viel größer als b. d. S. T. Es ist meistens länglich, stark [illegible]
zugespitzt u. liegt m. seiner Spitze in d. Regel i. d. Mittellinie d.
Körpers. Seine Lage hat es hin. d. Brustbeine, unterhalb d. Lungen,
u. tritt m. seiner Kammerspitze in d. Einschnitt [illegible] Leber ein.
Ihr [illegible] bemerken läßt. D. beiden Vorkammern sind v.
einander gehörig geschieden, [illegible] wie auch ihr [illegible]
[illegible] bemerken läßt. Auch an d. Kammern
vollständige
bemerkt man eine [struck] Scheidewand. D. rechte Vorkammer
ist viel größer als d. linke. V. d. Kammern ist d. linke bedeutend
mehr ausgebildet als d. rechte, ihre Wandung ist allenthalben
sehr dick u. muskulös, u. ihr Ende bildet d. Spitze d. Herzens. [illegible]
ihrem Innern bemerkt man einige Klappen, ähnl. d. Valvula
mitralis b. Mensch., jedoch so ausgebildet. D. rechte Kammer [struck]
reicht lange n. b. an d. Spitze hin u. ihre äußere Wandung ist im Ver-
gleich z. d. d. linken nur sehr dünn. D. Scheidewand zwisch. beiden
Kammern ist sehr dick, an d. linken Seite concav, an d. rechten

convex, so daß sie gleich in d. rechte Kammer hineinragt; daher
giebt diese d. rechte Kammer d. linke [illegible], u. ist zwar recht
breit, aber [illegible] sehr weit. In d. rechten Kammer befindet sich eine
starke, muskulöse, meistens dreitheilige Klappe, d. v. d. äußern
Wandung nach d. Scheidewand hinläuft, u. d. Stelle d. valvula
tricuspidalis b. Menschen vertritt. Uebrigens ist d. rechte Kam-
mer [illegible] u. kräftiger b. d. Vögeln; d. lange [illegible] Aus
d. linken Kammer entspringt eine Aorte, d. sich gleich in 3 Aeste
theilt. D. am meisten nach rechts gelegene ist d. aorta descendens,
d. beiden andern sind 2 trunci anonymi, deren jeder in eine subclav.
u. eine carotis sich theilt. Sehr viele Vögel besitzen 2 Carotiden,
dagegen haben viele nur eine, u. zwar d. linke, d. dann, wie b. d.
Schlangen, vorne am Kopfe sich in 2 Aeste theilt f. d. rechte u.
linke Hälfte d. Kopfes; in sehr seltenen Fällen kommt nur allein ei-
ne rechte carotis vor, so b. Flamingo u. Pelikan. Ebenso selten
ist es, daß beide carotiden an d. Mitte d. Halses zusammentreten,
um einen Stamm als gemeinschaftl. Stamm verlaufen u. sich dann wie-
der theilen, wie b. Ardea stellaris. D. alle Vögel kommen 2 v.
vordere Hohlvenen vor, jede b. einer subclav. u. einer jugularis
zusammengesetzt; beide münden getrennt v. einander. D. hin-
tere Hohlvene verhält sich ungefähr wie b. d. S. T., hat jedoch b.
ihrem Uebergange in d. Atrium eine so vollständig entwickel-
te Klappe. Uebrigens findet man b. d. Vögeln, d. viel tauchen,
rechte seitige Erweiterungen d. Hohlvene, sogenannte sinus. Ein
System d. vena azyga ist nur wenig entwickelt. D. venae inter-
costales gehen über d. Vertebrallöcher in d. Venen d. Rückgrats;
ein eigentl. Stamm v. einer vena azyga kommt selten vor. Venae
renales advehentes kommen, obgleich sie sehr deutlich d. Vögeln zu-
geschrieben hat, doch eigentl. nicht vor; dagegen findet eine Verbindung
v. d. Venen d. Schwanzes u. d. hint. Extremit. einerseits, u. d. Pfort-
ader andererseits statt. Klappen finden sich in d. Venen d. Vögel
v. — D. System d. Lymphgefäße ist zwar stark ausgebildet, doch sehr
entwickelt, wie b. d. S. T. Es kommen verhältnißmäßig we-
niger Klappen v., ob schon fast allenthalben Drüsen, denn nur
am Halse bemerkt man solche, u. sie sind am größten b. d. Wasservö-

gelaf. aucl. sd. d. oberflächlichen Lymphgefäße in relativ viel geringerer Zahl vorhanden als b. d. S. T. Aus d. Plexus lumbalis kommen 2 ziemlich gleich weite Stämme (Ductt. thoracici) hervor, d. d. beiden Körperhälften angehören. —

§ 94 Wenn wir d. Cetaceen ausnehmen, so verhält sich d. System d. Blut- u. Lymphgefäße b. d. S. T. im Ganzen genommen ähnl. wie b. Menschen, b. d. Cetaceen aber ist d. Herz ungewöhnl. breit, u. st. aber nach unten ~~stark~~ stark zusammengedrückt, so ist es im Äußern sehr ähnl. d. d. Schildkröten ist, ist b. einigen, wie b. Manati u. Halicore kommt an d. Spitze d. Herzens ein tiefer Einschnitt v., so ist b. ihnen d. Ventrikel bedeutend stärker abgegrenzt sd., wie b. Menschen. Ferner zeichnen sich d. Cetaceen d. d. ungemein große Anzahl u. große Weite ihrer Venen b., d. überl. große Plexus bilden, was auch d. Fall b. d. Seehunde ist. d. Wiederkäuer, anerkannt ist am größten b. d. Cetaceen. Auch d. Arterien bilden an vielen Stellen d. Körpers große Netze u. sd. weniger deutl. in Stämme geschieden, wie an d. vordern Extremitäten. b. allen S. T. kommen 2 Atrien u. 2 Ventrikel v., d. d. vollständige Scheidewände getrennt sind. b. tauchenden Thieren (Cetacea, Phoca, Lutra) hat man zuweilen ein offenes foramen ovale gefunden, doch bezeichnet dieß immer einen abnormen Zustand. Ebenso findet man zuweilen einen offenen ductus arteriosus Botalli, aber auch nur abnorm. Im Allgemeinen ist d. Herz in d. Regel nicht so lang gezogen u. so deutl. kegelförmig wie b. uns, ferner ist es m. seiner Spitze nur b. sehr wenigen stark nach links gewandt, wie b. Orang-Utang, einig. andern Affen u. b. Faulthiere. Meistens liegt es m. seiner Axe in d. Axe d. Brustkastens. Verwachsungen zwischen ihm u. d. Herzbeutel kommen normal gewiß nicht v. Ungemein zart ist d. Herzbeutel b. Igel; nur b. wenigen ist er mit dem Zwerchfelle verwachsen; b. d. meisten S. T. kommt gar keine Verwachsung zwischen diesen Theilen v. d. rechte Herz ist b. allen S. T. nur kleiner als b. d. Vögeln, ist b. d. meisten nun kleiner als b. Menschen, namentl. b. d. tauchenden Thieren. Innerhalb d. Scheidewand d. beiden Kammern findet man in d. Nähe d. Atrien b. manchen S. T. eine normale Verknöcherung, so b. d. Schweinen u. d. meisten Wieder-

käuern, * b. welchen letztern dieser Knochen meistens d. Form eines Kreuzes zeigt. d. Klappen in d. Öffnungen d. Kammern verhalten sich ähnl. wie b. Menschen, auch eine Eustachische Klappe ist b. vielen Thieren vorhanden. d. Schnabelthier macht eine Ausnahme, indem wie b. d. Vögeln ein fleischiger muskulöser Balken vorkommt, der d. valvula tricuspidalis vertritt. d. Aorta u. Art. pulmonalis sd. b. d. tauchenden Thieren häufig am Anfange stark aufgetrieben, namentl. d. pulmonalis. d. Gefäßvertheilung an d. Bogen d. Aorta zeigt sehr große Verschiedenheiten. b. einigen, namentl. b. d. Wiederkäuern u. Einhufern kommt v. d. Arcus aortae nur ein einziger Ast hervor, v. welchem 2 Carotid. u. 2 Subclav. entspringen. b. andern, namentl. d. meisten Carnivoren u. Nagern kommt zwar auch ein großer Ast v. d. Arc. aortae hervor, er giebt aber nur d. beiden Carotid. u. d. rechte Subclavia ab, d. linke entspringt f. sich allein. b. d. Flattermäusen u. Delphinen entspringen v. d. Arc. aortae 2 trunci anonymi, v. denen ein jeder sich in eine Carotis u. eine Subclavia spaltet. Wie b. Menschen ist d. Verhältniß b. d. Affen, d. Faulthieren, d. Armadillen u. d. Igel. b. Fleischfressern entspringen d. beiden Carotid. b. einem gemeinschaftl. Stamm, ihnen z. Seite d. Subclaviae f. sich besonders. d. Carotid. cerebrales bilden b. vielen, namentl. b. d. Wiederkäuern u. Einhufern innerhalb d. Schädelhöhle an d. Basis derselben ein großes Netzwerk, rete mirabile. d. Artt. axillares zerfallen b. manchen, namentl. b. d. Faulthieren, d. Lemur tardigradus, Stenops gracilis sehr bald in mehrere große Äste, d. sich wieder sammeln, u. nun d. untern Theil d. Art. brachialis zusammensetzen. b. einer großen Zahl d. S. T. verbinden sich wie b. Menschen Venae jugulares u. subclaviae z. einer einzigen vordern ~~obern~~ Hohlvene, andere giebt es, b. denen 2 vordere Hohlvenen vorkommen, wie b. Elephanten. d. hintere Hohlvene verhält sich im Allgemeinen wie b. Menschen, b. d. tauchenden Thieren jedoch findet man an dem vordern Ende meistens einen großen Sinus, der d. Leberstücke d. Hohlvene angehört. In ihm sammelt sich d. Blut b. d. Unterbrechung d. Athmung. d. Vena azyga ist b. sehr vielen S. T. viel kleiner als d. Vena hemiazygaea (so b. Igel, d. Wiederkäuern, Fledermäusen) u. beide münden sich getrennt v. einander in andere Theile d. Venensystems. Innerhalb d. Venenstämme bemerkt man b. vielen Klappen. — Das d. Lymphgefäßsystem sd. wie b. Menschen

in Allgemeinen in kleinem Wasser d. am [illegible] viel grösseren
dichter Raum vorhanden. d. Bryozoenthiere können gerade in ge-
wissen Gegenden b. Menschen d., während sie d. d. Litera-
in Thonen, wo sie nur Löcher, oder Kalkröhren sein soll,
dann Bryozoenthiere liegen b. d. Pflanzenpflanzen würde d. Ge-
birge nur zerstreut d. in geringer Anzahl als b. Menschen.
Diese gehören ungefähr 50 bis b. Tausenden, d. einer Ver-
gen Form beinahe haben d. d. meisten Carnivoren so, die fast
alle z. einer einzigen Masse, d. man Pandora stellt nennt, zusam-
mengedrängt; b. Falga so. alle drüsen Thiere d. Gebirge einig
zusammengedrängt. —

9ᵗ Capitel.

Von den Verdauungsorganen

§95. d. einer ganzen Anzahl d. wirbellosen Thiere, z. B. allen man
b. z. d. niedersten Zahl die feste eine sich Theil d. Verdauungsorgane d. ob
über d. Lebens d. Einzelnen einerseits d. Vermehrung d. Fortpflanzung d.
gilt d. Wichtigkeit b. Fortpflanzung hat man in näherer Zeit b. mehr wich-
tige Organe gefunden d. einer d. geringen Anzahl d. Thiere sie kommt
man b. jetzt noch nicht d. einzelt. Thieren verbreitung wichtige Organe,
d. die Leber oder höhere Organisation einer Blut-
gefäßsystem angeben. d. Bildungen vermehrt Ernährungsorgane
Drang wahrgenommen, da es d. Gemeinschaft d. Leibes verbindet, an
d. Anlage d. Geschlechtsorgane eine offenen Höhle d. welche dann einzigen
Canälen besitzt.

§96. d. d. Tiere Thiergruppen ~~d. Acraditiere~~ z. Coelenterien d. die
wenigsten Gattungen übrigen b. d. einzelt. Polypthieren hat man b. jetzt
noch nicht d. Magen gefunden.

§97. Einfache Röhren stellt man b. jetzt jeden Magen ab, obwohl sie
jedoch b. Actis am d. oft mit Wandbildung einen complicirten
Verdauungs Canal, d. an d. Wänden ein kleines Ganglion besitzt, b. d.
um jedem ein Röhrenast d. Leibes, da, wo d. kleinen festen
Nahrungstheile. Bau b. einigen Spritzgallen mit Gruppe einen Faden
Canal, Leben in Rand d. Fusses so. kleine zarte Röhren d.
Tentakeln d. d. am Rande d. Schirm gelegenen Augen gesetzt. Auf sie
wenden sich Tentakeln, so d. wieder Spritzgallen im Rande des
Fusses Augen der Bauchseite d. besonders Ganglien haben. Auf sie
kleinen Röhren Canal, so d. d. Tentakeln gehen.

§98. Mund d. Schirmquallen sind gleich d. Verdauungsorgan am besten b. Aurelien
ausgebildet. so dass man einen Theil d. Mundstückes, d. sich
gestielten Saum in jeden Arm, wo es wahrscheinlich d. Magen und
verlängert; desgl. einige kleine Röhren z. B. Eingeweide Canal gibt es
so auch b. Cyanea, an welcher Verdauungsorgan d. Ursprung d. Geschlechts-
organe befindet, vgl. b. d. Holothurien d. d. Tentakeln in Anfang des
Verdauungs, d. kleine Röhren abgehen. d. Actinien wie man in diesen
einen Verdauungsorgan gefunden haben, jedoch ist es zweifelhaft, ob es dem
übrigen Canal gehört.

§99. Von b. einigen ~~Echinodermen~~ Echinodermen hat man b. jetzt im Kreis-
system gefunden, denn Ring dem d. Canal. Tentakeln, einen Anfang

d. Rundwürmern ist es am bekanntesten v. Ascaris lumbricoides.
Es besteht v. einem v. 2 sehr zarten Fäden, d. dicht neben einander auf
d. Bauchstrang d. Leibes nach d. ganzen Länge desselben verlaufen u. in
einer Scheide eingeschlossen sind, so daß es scheint, als sei nur 1 Faden vor-
handen. Vor d. d. Geschlechtsöffnung [?] vereinigt, treten d. beiden Fä-
den etwas v. einander, ebenso hinter d. Mund, wo sie einen Ring um
d. Oesophagus bilden. Ganglien kommen nicht vor. Bei einer ähnl. Beschaffen-
heit soll d. Bauchstrang v. Strongylus gigas u. d. Echinorhynchus sein.
Bei einigen Trematoden, deren Nervensystem man nun kennen ge-
lernt hat, treten d. beiden Fäden d. Bauchmarks weiter v. einander. Um
d. Speiseröhre bilden sie einen Ring. Ueberhaupt werden wir sehen, daß auch
bei allen freilebenden Würmern, d. Insekten u. in d. Crustaceen am
d. Anfang d. Darmkanals ein Ring gebildet wird, der sich nach hinten
in d. Bauchmark fortsetzt.—

Was d. freilebenden Würmer anbelangt, so ist b. Lumbricus § 100
d. Bauchmark so beschaffen, wie etwa b. Egelwurm [?] u. zeigt nirgends
Ganglien [?], wohl aber eine Menge v. kurzen, zarten Fäden, d. seitwärts
ausstrahlen. Eine Anschwellung in dem Ringe um d. Speiseröhre, d. man
Gehirn [?] nennen könnte, kommt noch vor. Verhältnißmäßig viel
stärker ist d. Bauchstrang b. d. Nereiden, jedoch liegen beide Fäden noch
in einer gemeinschaftl. Scheide eingeschlossen. In einem jeden Ringel
d. Leibes bemerkt man eine Anschwellung d. Bauchmarks, daß es dadurch
knotenartig erscheint. An d. oberen Seite d. Speiseröhre ist ein ziemlich großes,
v. 2 dicht aneinander verschmolzenen Seitenhälften bestehendes Gehirn zu
erkennen, v. welchem Nerven z. d. Augen u. Fühlern gehen. Wo übrigens
d. Bauchmark d. Speiseröhre umfaßt, kommt v. jedem Faden ein Nerv her-
vor, d. sich an d. untere Seite d. Darmkanals begiebt (Nervus sympa-
thicus maximus). B. d. Blutegel sind beide Fäden d. Bauchmarks deutlich
v. einander geschieden u. lassen mehr oder einander zusammenhängen-
de Ganglienpaare gesehen werden, jedoch sind nicht so viele, als Ringel d. ~~Leib~~
Leibes vorhanden sind, sondern nur etwa 25. Nach hinten treten beide
Fäden z. einem gemeinschaftl. Strange zusammen. Zwei Fäden
gehen v. Gehirn u. d. Schlinge um d. Speiseröhre z. Darmkanale.—

Ziemlich [?] ähnlich verhält es sich, wie es auch b. d. Crustaceen d. Fall sein § 101
mag, aller Wahrscheinlichkeit nach, ein doppelter d. d. ganze Länge
d. Leibes verlaufender, an d. oberen Seite d. Bauchstrang liegender
Faden v., d. in jedem Ringel ganglienartig angeschwollen ist,

so daß in jedem Ringel ein Ganglienpaar vorkommt. Vorn schlingt
er sich um d. Speiseröhre u. geht dann u. über derselben in d. größte Gan-
glienpaar, d. Gehirn, über. B. d. wenigen jedoch verbleibt diese ursprüng-
liche Form d. ganze Leben hind., denn während d. Entwickelung
erleidet d. Bauchmark bedeutende Veränderungen. In d. Regel
erleidet d. Bauchmark während d. Entwickelung eine Verkürzung,
d. entweder d. Verkürzung d. ganzen Leibes vorausgeht, oder, wie
namentl. b. vielen Käfern, noch bedeutender ist. Dabei rücken
mehr Ganglien immer mehr an einander, b. zuletzt einige Gan-
glien [?] völlig unter einander verschmolzen. So finden wir na-
mentl. b. d. Raupen eine weit größere Anzahl Ganglienpaare, als b.
einem ausgebildeten Schmetterlinge. Am stärksten ist diese Concentri-
rung d. Ganglien b. manchen Käfern, z.B. d. Scarabaeiden, b. welchen
d. hinter d. Speiseröhre liegende Theil zuletzt gar keine oder doch nur we-
nige d. Ganglienpaare verbindende Fäden bemerken läßt. Ferner er-
eignet es sich gar häufig, daß auch d. Ganglien paarweise mehr u. mehr
verschmelzen, ja bei einigen rücken d. beiden Stränge d. Bauchmarks
so zusammen, daß zuletzt nur ein ganz einfacher Faden erscheint, wie na-
mentl. b. manchen Dipteren. Von d. einzelnen Ganglien d. Bauchmarks
gehen Nerven z. d. verschiedenen Theilen d. Körpers hin. Ebenfalls bemerkt
man, daß d. Fäden, d. zwischen je 2 Ganglien liegen, Fäden ausstrahlen, die,
wie man behauptet, nur d. Bewegung dienen, ja, man will bemerkt
haben, daß jeder Nervenstrang v. 2 über einander liegenden Fäden besteht,
von denen der obere, dünnere, v. Ganglien [?] wenig verschmolzen erscheint,
u. dieser soll d. Bewegung vorstehen. D. Gehirn liegt immer vor u. über
d. Speiseröhre u. besteht v. 2 unter einander verschmolzenen Ganglien,
aus ihm gehen Nerven z. d. Augen u. d. Fühlern. In neuerer Zeit hat man
auch b. d. Insekten ein System näher kennen gelernt, welches d. System
d. sympathischen Nerven b. d. höheren Thieren entspricht. B. d. Insekten
nämlich gehen v. d. Gehirn noch vorn 2 kleine Fäden, d. dann in ein
Ganglion zusammentreten, v. welchem ein Nervenfaden unter d.
Gehirn nach hinten verläuft u. sich an d. obere Seite d. Speiseröhre u. d.
Magen [?] anlegt. Von d. hintern Seite d. Gehirns kommen andere
Nervenfäden, deren jeder in ein kleines Ganglienpaar übergeht;
jederseits nun setzt sich dieser Faden noch eine Strecke fort u. verbindet
sich dann m. d. erstbeschriebenen unpaaren Nerven. Man hat auch
wohl diese Nerven Nervi recurrentes genannt.—

Newport hat schon früher gezeigt, daß d. Nervenstränge zwischen d. Ganglien jeder aus 2 Säulen bestehen, [illegible] die Unterscheidung in Empfindungs- u. Bewegungsnerven gefunden. Jetzt hat er nachgewiesen [?], [illegible] ein anderes [illegible], daß die oberen derselben [illegible]. Die Ganglien [illegible] Anschwellung der Nervenfasern [illegible]. Außerdem finden sich am Ganglion noch Bündel von Querfasern, [illegible]. Mit dem Gehirn [illegible] Zusammenhang. [illegible] der Nervenfasern zu begreifen. [illegible] Nervenstränge [illegible] Zusammenhang mit dem Gehirn haben (Verstärkungsfasern [?]). [illegible] 4 Schichten der Nervenfasern im Bauchmark: 1) [illegible] 2) Empfindungsnerven, [illegible], 3) die Verbindungsfasern, 4) die [illegible], [illegible] Gehirn, [illegible] vermitteln.
Griffith's [?] Bericht über d. Leistungen [?] in d. [illegible] 1843.

d. Nerven [?] d. Verdauungs[?] ersten [illegible] Insekten kommen v. Sympathicus, d. d. übrigen Eingeweide [?] v. ersten Ganglion d. Strangs [?].

Ueber d. Zweck dieser ist d. Übergang d. Bauchmark's ohne Schlingen, § 102.
wie in einer Reihe zwei Löcher, d. d. Ganglien versehen sind. Aber
allmälig concentriren sich d. Ganglien d. Brust, d. verschmelzen zu
letzt zu einer einfachen, ansehl. großen Masse, d. d. d. Rumpf d.
Thieres abgeht. Abgehenden Stücke d. Bauchmarkes, d. welche theils Gan-
glien d. Brust d. d. Gehirn verbinden, theils aber aus Längsfa-
sern bestehen, obgleich sie d. Bestimmung zwischen Ganglien d. Brust u.
Gehirn sehr klein d. Ganglien d. Abdomen d. d. Schwanz selten sog.
gar muss d. muss 6. einander d. d. Ganglien d. Brust 6. an d. Seite
d. Schwanz. Anfangs über d. Bauchmarke ein schönes, feingarni-
rtes Netz, wo aus über d. Ganglien d. Bauchmarkes fortgeht, d. jene
verbindet. Gramt meint es sei derjenige Theil d. Bauchmarkes,
d. d. Bewegung vorsteht. — d. d. Thieren gl. alle Ganglien d. Brust
wie 6. Übergehen, einige d. einander verschmelzen, d. bilden eine an-
sehl. Nervenmasse, d. d. d. Nerven d. Extremitäten abgehen. d.
Gehirn ist viel kleiner d. d. Nervenknoten über d. Schlund. d. Abdo-
minen gl. d. beiden Stränge d. Bauchmarkes wieder sehr stark angeschwollen,
d. bilden abermals ein Ganglion, d. d. viele Nerven abgehen. —

Was d. Entwickelung d. Lichtwerkzeuge d. Nervensystems betrifft, so ist sie fast wie 6. d. Insekten. Jedem § 103.
Kügel d. Auge kann ein Ganglion d. d. d. einander mehr weniger
alligen d. d. d. Strang d. Bauchmarkes verknüpft sind. Nur 6. einigen
z. B. d. Krebsartigen (Skalotrag) bleibt dieß Form d. ganzen Lebens 6.
andern z. 6. Cymothoa spinnen diese Stränge, d. gewöhnlich dicht d. Gan-
glien derselben zusammen, d. bilden zuletzt einen einfachen d. Ganglien
versehenen Strang. d. d. Decapoden erhalten die Lage d. Gehirnes
einige Ganglienpaare mehr an einander d. verschmelzen zuletzt so
vollständig, was manche d. d. in d. Halsstrang gelegenen Ganglien
gilt. z. B. Brachyuren z. so auch 6. Palaemon unter d. Langschwän-
zen schmelzen zuletzt alle Ganglien d. Brustabschnitte z. einer einzigen,
beträchtlichen großen Nervenmasse zusammen. Geschieht wie 6. d. De-
capoden d. in Brustabschnitte liegende Theil d. Bauchmarkes d. noch
einen gewissen Abstand d. Gehirn ist 6. d. wieder
Brustganglien nur klein, 6. d. Decapoden meistens ziemlich groß u.
giebt einen d. Nerven f. d. Augen u. Fühlhörner ab. d. Nerven f.
d. Mundtheile u. Kauglien kommen d. vordersten Theile d. Bauchmar-
kes. d. System d. sympathischen Nerven besteht wie 6. d. Insekten

d. einem Längspaar d. 4 paarigen Knoten; d. Augennerven geht
6. d. seitlichen Theile d. Gehirnes ab, tritt an d. Hirnstiele 3. Magen-
nerv, d. Antennennerv für d. Magen d. Leber, Speise- u. Brustmuskeln
Ganglien d. 2 paarigen Knoten giebt die Nerven kommen 6. d. Mundthei-
lamt d. Leber mit Längsstränge an d. 2 paarigen Knoten, d. d.
ist Antennennerv. d. Dickeleinen Nervenring giebt das Gehirn. An d.
Längsstrange gleichen sich d. Cirripoden, denen Nervensystem schl. ist
wie d. d. Eingeweidetiere.

Mollusken. Bei diesen stehen in ihrer äußeren Form d. d. Gestalt d. Lage § 104.
d. Eingeweide ungemein große Verschiedenheiten der Bildung, so auch
Nervensystem. Am einfachsten ist es 6. d. Acephalen. Man findet meist
zwei d. Knoten, denen am Körper deutl. Nerven, nämlich d. welche d.
Mundtheile, d. d., welche d. Athemhöhle versieht, am meisten großes
Ganglion, d. d. meist Nervenfaden abstrahlen. Mehr 6. d. Brachiopoden
d. Conchiferen, d. deren viele Untersuchungen d. d. Nerven besitzen gerade Knoten,
d. Soli (de testaceis adhuc quae dicitur) fand d. Nervensystem
d. d. Gymnosomen d. Mollusken, weil es 6. d. Cuvierschen nicht
einen Schlundring. Es fand 6. d. Conchiferen in d. Nähe d. Speise-
röhre ein Nervenknoten d. d. Gestalt d. Ganglien besitzt. Gewöhnlich
finden zwei Knoten als Ganglien d. verbunden sich an einander
bei jedem Ganglion geht ein Nervenfaden an d. innere Fläche d.
Athemhöhle und hinter geht also d. beiden d. halbmondförmigen Knoten
weit d. einander abstehen. Aber d. Mitte d. Leibes hinaus
geht jeder Knoten in ein Ganglion über, d. gestaltet sich 6. d. Abdomen
d. Kopf Knoten abgerundet. Daraus geht an jeden Knoten d. Ganglion
fünf. noch hinten d. z. Nerven, welche mit 4 für jede verbunden,
indem sie in ein ungepaartes Ganglion eintreten, d. dem vierte
Knoten entstehen. So beschreibt Gramt d. Nervensystem d. Muschel.
Nach Cuvierungen d. aber d. deutlich d. französisch. Gelehrten schien
sehr manche Variationen vorzukommen. Auch 6. d. Gasteropoden
d. Pteropoden kommt an d. Anfang d. Speiseröhre ein Nervenknoten
band d. gl. Theile, aber größer vorzüglich ist. Aus demselben treten sich 2 Ner-
venstränge, an Zahl d. Lage nicht verschieden. d. Helix liegt
ein größerer an d. oberen Seite d. Speiseröhre, ein kleinerer an
d. unteren; 6. andern kommen seitwärts Ganglien d. i. an ist dem

nach d. Gehirn entweder aus einfache Masse (1 Ganglion) oder es besteht d. mehren Ganglien, d. mehr oder weniger d. einander getrennt sind. Ferner enthält d. Brustmark gegen d. Mitte d. Körpers d. Athemhöhle d. d. Kiemen, endlich d. allen, die nach vorn in d. Kopf, wo sie mit d. Ganglien zusammentreten d. Fühler z. d. Tentakeln u. Augen (wenn sie vorhanden) abschicken. Auf jeden jener d. d. Hirnbasis 2 ansitzenden Verlängerungen nach d. hinteren Theile d. Leibes, d. sie nach d. Geschlechtern, mehr oder weniger d. einander entfernt liegen. Auf jeden geht ein jede über sie, ein oder mehre Ganglien, d. darin, wie d. Cephalopoden, oft stark zusammengedrängt haben d. eine einzige, bezeichnete Masse bilden. Aus diesen Ganglien gehen dann Nerven nach allen Theilen, zunächst aber noch einem vierten Ganglienpaar, d. noch weiter nach hinten im Leibe liegt. Auch hat noch d. Gasteropoden eine Abtheilung d. Nervensystems gefunden, d. man d. d. Ganglienpaar, d. Darmkanals nennt, weil dessen Nerven d. z. d. Darmkanals gehen d. auch d. andere Theile desselben gelegen sind. — d. d. Cephalopoden ist d. Nervensystem am vollkommensten ausgebildet. Wir finden hier ein d. Einzig, dreifache Hirnganglien, d. gesondert, ganglionöse Nervenstränge aus; eines besonders große an d. oberen Seite (Gehirn) seine zweite, weit kleinere unter d. Speiseröhre. Hirnganglien ist d. ganze Ring in sechs Einzel, so ist jeder aus Theile d. 4 d. oberen Ganglien jeder d. 2 sehr starke Nerv. optici, nach vorne sich einige Fäden, d. z. d. Augen sich begeben, nachdem sie sich gesondert haben. Ein jeder unter d. d. ganze Länge d. Kopf sind, d. giebt einen Ramus ganz ab. Nach hinten gehen 2 große Nervenstränge ab, d. an d. Seiten weit verlaufen, einander gänzlich nach liegen, wird nach hinten sich vereinigen z. d. Gegend d. Kiemen ein jeder einen großen ganglion. artigen Anschwellung gebildet werden lassen, d. d. viele Fäden Geruch. d. d. allen Ganglien gehen d. Nerven in d. Geschlechtsorgane. —

d. allen Kiefelfüßen liegen d. Cerebralganglien mit d. Brustganglien in d. Brustknoten d. Leibes, vereinigt sich sie d. d. Hirnbasis an d. Speiseröhre gelegen sind. Es sind ferner drei Cerebralganglien d. allen Kiefelfüßen einzuschließen d. d. Fühler d. Kiefelfüßen nennt. von d. Kiefelfüßen, d. allen kann man d. Cerebralganglien hier als d. Brustganglien in Hinsicht seiner Anlagen d. seiner Masse um so größeren Verhältnis z. Gehirn, als d. Thier wichtig hat, desto d. kleinen Thier um so größer Nervensystem vorkommt als d. d. Fische. —

d. d. Fischen verläuft d. Nervensystem von allen d. z. sind das schwierigste, wo es in d. Regel d. einem dünnen und d. Fäden, gezählt nicht so sehr nach hinten, sondern sich schon lange d. d. sind d. Eingeweide d. d. allen Fischen läßt d. Nervensystem einmal gesehr werden, wie es d. Menschen in Fäden verläuft. Von dem ganzen d. d. Fischen geht unterscheiden eine Zahlenmenschung d. Knoten, d. d. einen Kreis d. einander abgrenzt sind. Ganz Eingeschlossen ist d. Nervensystem gebildet d. d. Cyclostomen, wo es ein schmales, dünnes Band ist, d. d. d. Kopf d. Rückgrates fortläuft d. einen Faden gesehr werden läßt. Es sich d. als Faden sich d. Nervensystem einen anderen Faden gestalten an d. oberen Seite d. sich seitwärts Gehirnbat. Eine Menge Nerven geht d. Nervensystem in verschiedenen Theile d. Körpers für d. Gehirn ist d. d. Großhirnlappen d. Sehnerven vorhanden, sein nur sehr klein d. bleibt d. mittlere Großhirnlappen in seinem Verhältnis hinter d. Hirnanhang sehr gering, so ist gewiß sehr d. d. Hirnanhang ein Kanal enthält, der d. d. Aller zu einem d. Gefäß ist d. einen gallertartigen, selbst Masse, die viel Wasser enthält, d. einen Nervenplexus d. pia mater ist d. einzige Großhirnlappen, dieser sind sich d. einen sehr hohl. d. d. Cyclostomen fällt d. Gehirn d. Hirnanhang immer ganz d. die dura mater ist immer vorhanden. Hier d. Nervensystem haben d. allen Fischen einen ganz gerader Verlauf, einen gerader Lage; ferner liegen d. allen Fischen d. Hirnhälfte d. Gehirnhöhlen einander, einer über d. andern, so ist es über sich z. liegen kommt. Wie übrigens am Gehirn d. Nervensystem, so können wir auch d. d. Fischen 3 Massen unterscheiden, d. wir vorher, mittlere d. hinten hinzugefügt nennen haben. d. d. Großhirnlappen ist d. mittlere Masse d. große zusammen; sie besteht in zwei oben Hälften d. 2 Halbkugeln, d. beide Theile einander verschmolzen sind d. in ihnen einen verhältnismäßig sehr großen

Hölmig, besonders lassen. Es v. einem Dicke v. oben
Spitze einer jeden Hälfte kommt man nach 8. einem
nach außen gebogenen halbmondförmigen Vorsprung v. dünn
Höhe v. mittlern Hirnmasse, geht über in einen schlanken, nach
innen z. hinten gewendeten v. etwas gekrümmten Kegel, der
verhältnismäßig beträchtlich groß ist v. besonders stark
entwickelt. Es ist bemerkt man noch v. dicht, dicht und
schlaff einen 8. graden Streifen besonders Nerv (Ganglion)
v. mindestens auch fest zu sein scheint. Es. Lösen durch
man v. Abtrennung v. Schnauzen. Es haben nun mehr Autor-
nen, auch Cuvier, dessen Spitze v. Hemisphären verglichen
wird ist es hinreichend erwiesen, ist er entweder v. corpora
quadrigemina. v. vordern Hirnmasse besteht 8. vielen Spitze
8. 2 ganglionartigen Körpern, v. später einen Raum oder v.
was länglich. Ohne schon, v. einen kleinen quergestreiften Kom-
missur vereinigt sind, hinterher von Spitze begleitet z. nach
vorn in v. Hemisphären übergehen; sind sie v. Augenmuskeln
v. Hemisphären, sind sie einen sehr weichen Kopf v. Fortsätze
hing. 8. manchen Gehirnspitzen sind findet man Statt
der beiden ganglionartigen 2–3 andern (8. Rana B. sie Gehirn
genommen ist v. vordern Hirnmasse nichts weiter als ein ge-
hängter f. v. Riechnerven v. dicke Hirnmasse besteht 8. Medul-
la oblongata, ist verhältnismäßig sehr groß, liegt an ihr
vor oberen Seite einer großen Vertiefung 8. f. v. d. Hirn. Sie
wird diese Aushöhlung z. Theil überwölbt v. kleinen Gehirn,
welches mindestens einen Lappen, gebildet, an v. oberen Seite steht
gewölbten Lappen vorstellt, v. d. v. Pedunculi cerebri in v.
mittlern Hirnmasse abgeht. – 8. v. Cyclostomen ist v. Gehirn
noch niedriger organisirt, namentl. fehlt v. kleinen Gehirn
ganz oder besteht nur 8. einem kleinen, dünnen Blättchen
v. Vertiefung 8. mit zunächst v. ein sehr geschlängelte Gestalt,
v. d. v. Hirnhöhlen gesammengesetzt, v. an seiner hinteren Sei-
te mehr, 8. Harnentleerung besonders Rückenfalten zeigt.

Es ist irgend ein bloßes Vorwölbung v. Form 8. alten Thei-
lungsform in Höhlen haben v. – Am seltsamsten Gebildet ist v. Ge-
hirn 8. v. Plagiostomen. v. vordere Hirnmasse ist fast v. v. Größe
beider v. ersten nur wenig abgegrenzten Hirnhöhlen zu-
sammengesetzt. Auf diesem geht sie über in v. beiden dicken Hir-
nen Riechnerven, von sehr nach vorn in einen großen, soli-
den Kegel über. v. mittlern Hirnmasse ist verhältnismäßig
klein, namentl. v. oberen Fläche. v. kleinen Gehirn ist viel ge-
ringer entwickelt v. besteht 8. einer Platte, v. fast nach oben gerich-
tet ist v. d. Form einer Halbmondes, deren Hörner nach hinten
zeigen. Es besteht, wie schon bemerkt man von kleinen Gehirn
8. kleinen Gehirn alter Fische artig erzeugt nur v. Klumpen
Cerebellum v. Vorgehirn, diesem Gehirn scheint man v. Form
z. vergleichen als v. Hemisphären. – v. Sinnesorgan haben 8. v.
mindern Geschlechtern v. Eigenthümlichkeiten, ist sie breite, hinter-
wärts gegen v. Körper hin gestaltete Bänder darstellen, v. sie bil-
den Bänderfibern, sondern in v. Regel geht v. von dicht kom-
mende über d. H. dicht kommenden fort; 8. einigen z. B. Cen-
trina, Rochen v. einen v. andern, immer aber gehen sie H. v. einen
Seitentheile v. Gehirn z. Auge v. andern Seite hinüber. 8. v.
Vorgelenkten kommen in Schleifen H. – H. v. Gehörorganen kom-
men 8. v. Fischen viel weniger K., als 8. Menschen, ist fast v. nur
~~vestibularis~~, facialis, hypoglossus (~~oder glossopharyngeus~~),
accessorius Willisii, phrenicus. Ist entwickelt ist v. nervus va-
gus; er versorgt v. Kiemen, v. Herzbeutel, v. Magen v. v. Schwimm-
blase; außerdem scheint er einen sehr starken Ast nach hinten,
v. über v. Hand 8. an v. Ende v. Leibes verläuft, mindestens 8. v. Ge-
lenkfische, da, wo v. linea lateralis sich befindet. Auch 8. v. Am-
phibien v. Kiemen kommt ein eben solcher Nerv H. – 8. unseren
Fischen ist deutlich ein nervus sympathicus gefunden, sowie ein
Allgemeinnerv H. geringer Dicke z. Verbreitung 8. einzi-
gen andern z. B. 8. Rana, v. Cyclostomen, etc. Sonst man
sie 8. jetzt noch spärlich.

§ 106.

Ausführlicher d. Kleinhirns ist im Allgemeinen d. dritte Ventrikel eine Verbindung z. Ventrikel und Aquäductus Sylvii (d. i. Ausführungsgang) d. Mittelhirns, ferner ist d. Kleinhirn einem Canale Verbindung d. Ventrikel oder Erweiterung d. Centralcanals. Die d. Pons f. d. Hirnschenkeln abgeht, scheint nach d. Gehirn einen Ausführungsgang, um so größer, je stärker d. Hirnschenkeln sind. d. Gehirn liegt ringsum einzelnen innerhalb d. Hirnschale d. ist da, Kleinhirn d. d. weiche d. d. d. Gehirn Hirnhaut. d. d. Cerebellum ist ein Allgemeinen ziemlich ganz getrennt d. in unserer Hirnhaut d. d. Großhirnhälfte ähnlich. d. beiden Hälften d. vordere Hirnmasse Einschnitt nach vorne gerade Fläche in d. Mittellinie d. d. ist hinten Platz in d. Rückenmark d. d. ist hinten Platz in d. Rückenmark vorne d. niederer in Verbindung. Dritter d. obere Hälfte d. d. Hirnmasse ist noch ausgeh. groß; d. kleine Gehirn erscheint nur als ein schmales, dünnes Blättchen, d. nur wenig d. Kleinhirn bedeckt, liegen nicht d. diese noch immer ansehl. große Oeffnung d. eine ähnliche Platte bedeckt, wie d. d. Cerebellum. d. d. übrigen Ausführungen d. d. obere Ausführungen d. mittleren Hirnmasse ihre Verhältnisse gegen Kleinhirn, am kleinsten d. d. Vierhügel, am größten hinten Ausführungen d. in d. Mitte nur wenig d. einander getrennt sind, nur d. geringem Umfange. d. Hirnschenkeln d. relativ am größten d. Hirnblasen d. nennen Vierhügel (Vierhügel); d. d. Hirnblasen gestaltet, d. Gehirn weniger lang, aber breiter. d. Kleinhirn gehen d. Hirn gerade Richtung von vorne. Das Hirnschenkel hat eine ziemlich große Höhle, in welcher mit dem d. d. Cerebellum, ein großer Theil des Kleinhirns, nämlich bemerkt man hier ein Corpus striatum. Hirnschenkel d. Hirnschenkeln d. d. Hügel liegen 2 kleine Hügelchen d. d. vor man d. einigen Querfibrin sehen kann. einige Verzweigungen z. d. Gehirn hat man gesehen, es ist die Hügelchen d. noch d. d. Hirnschenkeln oberhalb Thalami opticorum. Auch bemerkt man in der Nähe der Hirnbrücke d. dritte Hirnmasse, nicht sehr ähnlich Medulla oblongata vorhanden, ist immer noch ansehl. groß genommen. Basal d. Theil des Gehirns erscheint d. d. Gehirn mit d. d. Cerebellum nur als ein schmales, dünnes Blättchen, d. d. Cerebellum ist als größer, d. Vierhügel von größerem Umfange, ist oben d. d. Hirnhöhle vollständig d. hier an d. oberen Seite einige Querfasern bemerken. d. Gehirnes besitzen in d. Regel ein Gehirn, welches jedoch d. Regel sehr wenig, manchmal verschieden.

§ 107.

ga Abweichung. d. d. Hirnmasse fehlen noch einige, oder so viele, wie d. d. Gehirn d. Hirnhöhle Cerebellum fehlen d. Abweichung hat man d. ist d. mittlere Erweiterung d. Centralcanals selbst gefunden. Das andere fallen hier, selbst Nerven vorhanden, aber d. Hirnhöhle d. Rückenmarks liegen neben d. Rückenmarks d. d. Hirnhöhle d. d. Hirnmasse, wie man sonst anderen Thieren, so auch Säugethieren d. Gehirn. nur geringen Abweichungen der im Allgemeinen nur bald sich gleichende Lagen. d. Gehirn hat aber d. Rückenmarks d. d. vorzüglich entnommen, so d. d. d. kleinen Hirnhöhle ist d. Anfang d. d. Masse d. Gehirne mit Verhältniß z. Masse d. ganzen Körper größer und d. d. d. Hirnhöhle d. Rückenmarks größer als d. Kalbe, wie d. Ochsen d. d. Centralcanals abgehen, nach oben einige Zeit divergirend bestehen, ist d. d. d. Centralcanals abgeht. Hier bemerkt man nämlich einen sehr breiten Theil d. Rückenmarks, so vergrößert, so von oben sich eine sehr große Längsfalte, d. einen Theil vorstellt. d. d. ganze Länge d. Rückenmarks ist ein ungleiches nur einer Linie. d. Rückenmarks weiter d. in d. Gehirn hinein. Bei d. Gehirnes d. d. Hirnschenkeln basalem vergrößert, so dass sich eine ansehl. große Höhle, in d. man ein Corpus striatum d. einen pleuren Theil findet. Das vorne geht eine Zeit in einen Vierhügel über, der gegen oben d. d. Seiten dicke noch Falten z. Vierhügel d. Vierhügel ist immer noch glatt, ebenso setzt sich Corpus callosum d. ein Septum pellucidum. Man bemerkt nun zwischen d. Hirnschenkeln vorne eine kleine Commissur d. einen kleinen Hirnhügel d. ein Corpus callosum vorderen Theil. d. beiden obere Ausführungen d. d. Masse d. Hügel, liegen d. vorgenannten Hügel d. mehr dicht neben einander, sondern ist weit d. einander ist. d. beiden Seitenhälften d. Gehirns. Vielleicht wurden d. d. Hügel ist doch platten sie oben an einander d. getrennt in einander über. die ist. eine weiße große d. besitzen eine nur sehr kleine Höhle. der Trichter ist d. mehr relativ so groß, wie d. d. Fissura d. Ganglien d. Hirnschenkeln oder d. Thalami nervorum opticorum ist. vorhanden, ziemlich groß, d. d. Hirnschenkeln sehr verdickt d. haben zwischen sich eine Hirnbrücke. d. kleine Gehirn ist ansehl. groß d. hat eine Höhle. Vorne ein d. Hügel, besteht nicht d. einem noch oben stark gewölbtem d. die mehr Querfalten gebrochenem Blatte; Hinterseite finden sich an ihm d. kleine, d. Hirnmasse gebildete d. Ausläufer d. sich diese kleine Gestalt und ein Analogon d. Wurmes. Sein ganz Parenchym kommt noch

f. d. Hirnhügel, nach vorne

d. vor. Theil d. noch d. Lunge gehörigen Abschnitt d. kleinen Gehirns
ist offen u. arbor vitae angetroffen. d. Rückenmark geht durch
einen Kanal in d. Gehirn über. —

Eingeweide. d. Darmcanal ist b. Thieren weit kürzer u. weiter, § 108.
noch z. Gehörig von kommen ganze Gekrösstücken d. Theil d.
mesaic. d. ist daselbe in Thieren noch sehr dick. Canal der ange.
d. mesaic. geht daselbst b. d. Schwanz hinein, b. einigen aber an.
ist es viel kürzer u. bildet in d. hintersten Theile d. Mastdarms eine
cauda equina, ja b. wenigen, wie b. Igel, d. Fledermäusen fehlt es
ganz. Vielleicht allen d. z. d. Beutelthieren vielleicht einigen Lokoren,
wie ich sie b. mehreren im Berliner Museum gesehen habe. Wo d. Darm an d.
Eingeweidekalbe absetzt, findet man b. vielen eine Einschnürung
an d. Gehirn geht d. Mastdarm daher einen Bogen über, der jedoch b. mehr
oder, namentl. d. Lokoren, nur geringe steht, oder ganz fehlen mag.
d. Dünndarm bildet fast immer Schlingen, d. ist d. Theil seiner
Anlagerung, wo b. vielen Thieren nur angedeutet oder gar d. Schlingen
bis Bänd eine fast cerebri vorkommt. allen d. z. b. einigen Ord-
nung) vorkommt ist sogar ein Theil d. Mesenterium cerebelli
vorkommt. Dieser ist ganz constant, ja b. d. Hunden, wo dieser d. Dün-
dem Theil nur schmal ist, b. d. Schweine, Rindern, d. Pferde; vorzüg-
lich mächtig am grössten ist d. Verbindung b. d. Darmcanal d. Gehirn
Leber. Theilen im Allgemeinen in welchen Theil d. ersteren Verbindung
gezogen kommen, wie b. Menschen, ebenso wie bei fast b. d. Thieren
dem Menschen ähnlichen d. Gehirn stimmen. — Bei d. ersten Hinneigung,
d. Hauptschenkel, kommt man b. allen d. z. am corpus callosum
d. eine porta, Thalamus, d. d. z. ganz eigen Stämme, die zu den Hemisphären
jedoch gehen b. manchen, z. b. d. Edentaten, Monotremen, Beutelthieren
d. Fledermäusen nur kurz d. schmal. Vorne d. Hauptschenkel, d. Thalamus
ein verdicktes Nervengeflecht erlangt haben, ist gleich b. d. Nagern,
Monotremen, Marsupialien, Fledermäusen d. manchen andern, wo-
gen kommt man schon viele gyri d. sulci b. d. Raubthieren d. ganz ein-
fach. b. Delphin, d. Lissen schon viel mehr als b. Menschen d. einigen
wieder d. z. findet man auch noch ganz kleine Hemisphären Lappen
kommen neben d. Hauptschenkel, d. Vorzüge b. Menschen d. d. Affen nahe,
bis im grossen Ganzen b. vielen d. z. noch d. kleine Gehirn, ja selbst noch
d. einmal d. Hügel, ja b. d. Nagern, d. Fledermäusen,

Fledermäusen d. Insektenfressern d. ganz immer nicht getrennt,
noch selbst b. vielen d. Affen d. hinten Hörner, ja einzelt b. manchen
Thieren, wie d. Hunden d. d. absteigende Horn ist fast halb so lang,
wie d. hintere Horn b. d. Menschen d. z. b. Affen,
Klassen d. Raubthiere. Das vordere geht gleich Hemisphären b. d. meisten d. z.
gerade Wege in d. Riechnerven über, ja bei d. b. vielen bedeutend
grosse d. vorne Gehirnlage angetroffen. Von diesem ist ein solcher
Riechnerv noch d. seine Hälfte communicirt d. d. Ventriculus lateralis
der selben Seite. Dagegen hat man d. Lokoren d. Riechnerven
ganz abgesondert, wogegen gleich mächtige Bündel erhalten sind.
Bei d. oberflächl. d. Hirnmasse fällt man b. allen d. z. an Stelle
jener beiden tiefliegenden b. Thieren d. Menschen d. gleich tiefliegenden,
d. sogenannten corpora quadrigemina d. Grösse und Lage der
selben ist verschieden b. verschiedenen d. Ordnungen. Bei d. Nagern ist immer
d. grösste b. Vierhügeln, einfachen, Hügeln d. Hemisphäre,
d. Thalami überragt b. d. meisten Fällen d. Thalami nervorum opticorum
am Kleinsten b. d. Monotremen. Tuberculum d. Thalami kommt d.
ebenso wie Zirbeldrüse d. in Grund Gestalt d. seinen gland. pinea-
lis d. allen d. z. besteht d. Thieren Gehirn b. d. Thalami, b. d. Warm
d. b. d. beiden Hemisphären, vorzüglich d. Warm b. d. niedrigsten d. z.
immer noch d. grösste Theil. Eine d. Zeichen d. Klüftung der Hemisphären d.
Thieren Gehirne d. d. Vorhandensein d. arbor vitae macht d. d. Mo-
notremen immer noch z. b. z. Menschen, kein pons Varolii kommt
allen d. z. zu, ist jedoch b. manchen sehr klein d. relativ am grössten
b. Menschen. — Das d. Hirnnerven anbetrifft, so kommen b. d. meisten
vielleicht d. allen d. z. 12 Paar vor, denn ob b. Monotremen
der d. Zungennerv Paar fehlen ist noch zweifelhaft. — d. System d. nerv.
sympathicus ist b. allen d. z. vorhanden, wie auch schon b. d. Vögeln,
d. obgl. mit b. Menschen. (Voyez Cuvier anatomie comparée du cer-
veau et dans les quatre classes des animaux vertebrés etc.)

10. Capitel.

Von den Sinnesorganen.

A.

Vom Gesichtsorgane.

§ 109.

Alter d. niedern Thiere, denen man überhaupt keine Augen abspricht, ist in neuerer Zeit durch gefunden worden, daß manche Thiere, die weder Facettenaugen noch glänzende Punkte, d. s. Ocellen, d. noch Augen besitzen, dennoch d. Lichtempfindung besitzen, so daß sie manche, ja mehrere Objecte verfolgen können. Einige Thiere besitzen Theile d. Nervensystems, die aus einer Pigmentschicht, einer Chorioidea, Sclerotica u. Cornea bestehen, welche mit einem Theile d. Epidermis zusammen. Einige Thiere haben nur einen Theil d. Epidermis, welcher in einer Schicht Pigment eingelagert ist. Dasselbe kann auch noch durch Verdickung d. Epidermis bedeckt sein. Einige Thiere haben nur einen Theil d. Epidermis, welcher in einer Schicht Pigment eingelagert ist. Dasselbe kann auch noch durch Verdickung d. Epidermis bedeckt sein. Einige Thiere haben nur einen Theil d. Epidermis, welcher in einer Schicht Pigment eingelagert ist. Dasselbe kann auch noch durch Verdickung d. Epidermis bedeckt sein.

§ 110.

Eine andere Art d. Augen ist noch einige Formen gebildet, d. Augen besitzen, z. B. Loligo polymorphus: d. Augen sind so, daß sie einen sehr hohen Grad von Vollkommenheit d. Auges besitzen.

§ 111.

Auch d. freilebenden Würmern giebt es auch solche, d. Augen besitzen, immer sind sie im Ganzen genommen nur wenig entwickelt. Bei manchen d. d. d. Planarien, Nereiden, Chaetopoden u. d. Lumbricinen, d. Augen besitzen, besteht das Auge aus einem Pigmentfleck, der mit einer Linse versehen ist, welche einige Lichtstrahlen durchläßt, ferner aus einer sehr feinen Retina, d. h. Nervenfaser, die in eine Pigmentschicht, Sclerotica u. Cornea endet; d. Epidermis geht auch über d. Auge hinweg, d. bildet so d. Cornea. Bei manchen findet man in d. Regel 2, bisweilen auch 3 Augen.

§ 112.

Auch d. übrigen Gliederthieren, als Insecten, Crustaceen, Arachniden findet man meist sehr complicirte Augen, auch einen d. Augen gebildet, die sind, auch ist d. Zahl u. Stellung d. Augen sehr verschieden. Einige Gattungen können auch Insecten, die ganz fehlen, wie z. B. Claviger, ebenso d. Arbeiter mancher Ameisen, parasitisch. Paternoster sind die Augen, die bei vielen niedern Crustaceen, wie d. Cirripedien, sind entweder Stemmapoden oder Decapoden, d. freie Augen, die Larve der Cirripedien verlieren gehen. Im Allgemeinen lassen sich 2 Typen d. Augen unterscheiden:

1) Einfache Augen. Man bemerkt an ihnen einen Glaskörper, d. früher nur geringen Umfang, der in einer wässerigen Flüssigkeit schwimmt, in einer Retina liegt. Das d. Glaskörper bemerkt man eine rund oder elliptische Linse, die d. Retina eine Pigmentschicht, als Chorioidea Sclerotica u. Cornea fassen, letztere mit einem Theil d. Epidermis entstehen. Einige Thiere haben nur einen Theil d. Epidermis entstehen. Einige Thiere haben nur einen Theil d. Epidermis entstehen. Einige Thiere haben nur einen Theil d. Epidermis entstehen.

2) Zusammengesetzte Augen. Oculi aggregati. Die besteht in einer Zusammensetzung d. vielen, solchen einfachen Augen, wie sie oben beschrieben sind, welche in einer Schicht Gebrüder vorkommen d. Fassen d. d. Epidermis d. Fortsetzung d. bezogen werden. Dasselbe d. Isopoden.

3) Zusammengesetzte Augen (Oculi composite) d. facettirter Hornhaut u. Krystallkegel. Sie finden sich b. d. Decapoden, Stomatopoden, Amphipoden u. Isopoden d. fast allen, d. zwar immer an d. Seiten d. Kopfes. Sie bestehen aus zusammengesetzten Augen d. kleiner Pyramiden, d. nun entweder Cylinder oder Prismen sind, d. alle d. einen Pfeiler nach innen gegen d. Pigment, nach mit ihrer Grundfläche nach außen gekehrt sind. Jeder kommen immer eine ovale, die ist d. Zahl d. Pyramiden ganz gleich. Zwischen jeden befindet sich ein Pigment, d. ja nach d. verschied. Arten verschieden gefärbt ist, so daß verschieden an verschiedenen Stellen in einem d. demselben Auge. Auf diesen Pigment aber d. Pyramiden sind d. Stäbe manchmal eines bedeutenden Lichter. d. Aeußerst feine Fäserchen in d. Auge übergehen, eine ganz glatte Brechung, d. h. mehr dicken nun so viele gerade Linien sind, als Pyramiden sind, Fassen d. d. Pigment. Pyramiden selben sind, liegen sich in einer an d. Spitze einer Pyramide. Demselben sind nun an, ist ein jeder Stab sich an d. Spitze einer Pyramide, einige, allein nach Kölliker Untersuchungen scheint es, als ob sich in einer Retina, d. sich eine ganze Kugel einen Theil d. Krystallkegels einschließt. Ein Theil d. Verbindung d. Stäbe geht vermittelst d. Pfeiler über d. Auge hinweg d. bildet gewissermaßen eine Cornea, die manchmal eben so viele Facetten als Pyramiden vorkommen; d. Spitze so viele Facetten d. Pyramiden d. d. Crustaceen, Insecten, manche d. d. Insecten. Die Facetten ist dagegen d. mittlere Theil [illegible] hinweg, die nach außen hervorgetrieben ist, so daß sie wie ein glaucomatöses Gebilde erscheint, oder sie ist nach innen d. einen Partikel d. bildet gleichsam eine Concavlinse, so ist also d. Repräsentant d. Cornea zugleich d. Falle d. Linse vertritt.

4) Zusammengesetzte Augen d. facettirter Hornhaut aber ohne Krystallkegel d. Gehörigen Facetten fallen hinten der Hülle welche eine dünne, durchsichtige, aber gleichfalls in einige Falten gelegte, den

Die Insekten haben nur zusammengesetzte Augen, doch mehrere Gyrinus u. einige Ephemeren einen Übergang, in dem sie 4 Augen haben. b. andern Käfern kommt ein vom Kopfschild entspringender Hornleiste die Augen ganz oder zum Theil (Ateuchus, Geotrupes). Auch Tetraops aus der Cerambycina hat scheinbar 4 Augen, indem die Fühler gerade durch die Mitte der länglich ovalen Augen eingelenkt sind.
Burmeister Entomologie Bd. I.

Glaskörper entsprechende Schichte vorkömmt, welche sich netzförmig verbreitet. So b. vielen Dipteren u. Neuropteren. —

5.) Zusammengesetzte Augen ohne facettirte Hornhaut aber mit Krystall-kegeln versehen. d. Epidermis zieht sich gewölbt ~~aber~~ ganz gleichmäßig über d. Augen herüber; Krystallkegel sind zugegen u. zw. in ein gefälltes Pigment, welches auch d. Böden d. Lehnröhren ausfüllt. So b. Milben u. Entomostraceen. —

Am genauesten ist [illegible] d. Augen v. Branchipus paludosus v. Burmeister u. [illegible] sind noch Krystallkegel in aber sehr großer Zahl als Pyramiden vorhanden. [illegible] d. nach außen gekehrten Ende jeder Pyramide sitzt nämlich d. Linse [illegible]. Übrigens kam eine zarte Haut vor, welche d. Linse, zugleich aber auch d. Krystallkörper umschließt. —

Unter d. Mollusken findet man Augen b. d. [meisten] Gasteropoden, einigen Pteropoden u. d. ~~meisten~~ Cephalopoden. — b. d. Gasteropoden sind sie [illegible] nur sehr geringem Umfange, kommen nur in 2 [illegible] Zahl vor, u. sitzen entweder an d. Basis eines Fühlhornerpaares oder an d. Spitze derselben, wie b. Helix, oder, wo jedoch selten ist, wie b. Aplysia, hinter d. Fühlhörnern im Nacken. Es besteht d. Auge immer b. einem Bulbus, d. Linse u. corpus vitreum zugleich [illegible], b. eine zarte, [illegible] [illegible] becherförmige Retina, d. nach außen hin eine [illegible] hat u. b. einer Pigmentschichte, d. gleichfalls eine [illegible] übrig läßt. Ein Theil d. Epidermis vertritt d. Stelle d. Cornea. [illegible] d. Augen b. d. Pteropoden. — v. einer meist bedeutenden Größe, wie auch v. einem sehr zusammengesetzten Bau zeigen sich d. Augen d. meisten Cephalopoden, indeß ist man [illegible] d. Deutung d. Theile noch sehr in Uneinigkeit. Nach Rud. Wagner ist d. Beschaffenheit d. Auges folgende: b. einigen Cephalopoden, wie b. Loligo vulgaris ist d. Auge v. außen nur v. d. Leder bedeckt, dagegen kommt b. Octopus eine kreisförmig gestaltete Falte [illegible] b. Haut u. Muskelfasern besteht, d. Augenlider darstellt u. willkürlich geschlossen werden kann. Eine Sclerotica u. Cornea sollen b. Octopus [illegible] vorkommen, nicht aber b. Loligo. b. letztern zieht sich über d. [illegible] d. Cornea ein Theil d. Epidermis als Conjunctiva herüber, b. Octopus scheint dieser Theil zugleich d. Stelle d. Cornea z. vertreten. d. Choroidea besteht b. 2 Platten, bildet eigentl. 2 Kapseln, d. nach außen hin in einander übergehen, am Grunde d. Auges aber [illegible] an [illegible] sind, einen weiten Zwischenraum zwischen sich lassen. d. äußere Hand ist dicker wie d. innere, b. lebhaft gefärbt, d. innere ist ebenfalls gefärbt, [illegible]. In d. Zwischenraume, den beide Blätter zwischen sich lassen, kommt ein großes Ganglion

[illegible] v., v. dem viele [illegible] Strahlen u. d. innere Schichte [illegible] um d. Retina im Innern d. Auges zusammenzusetzen. Um d. [illegible] Ganglion liegt eine Lamelle, b. vielen zarten Blättchen [illegible] u. [illegible] großer Masse, d. ganz d. [illegible] einer Drüse hat u. d. sogenannten Choroidaldrüse d. Grätenfische z. entsprechen scheint. Nach außen läßt d. Choroidea eine bald [illegible], bald (b. Octopus) nierenförmige Pupille gewahr werden. Später d. d. Pupille zunächst [illegible] Theile, d. man als Iris ansehen darf, kommt noch eine, von d. innern Platte d. Choroidea bestehende, ringförmige, mäßig breite Falte vor, d. d. corp. ciliare höherer Thiere entspricht. Es greift diese Falte ~~um~~ in eine Rinne ein, d. rings um d. Linse herumgeht u. dieselbe in 2 Hälften, eine vordere kleinere, u. eine hintere größere unvollständig abtheilt. Übrigens liegt d. Linse weit nach vorne u. ihr vorderer Theil berührt d. Cornea. Auch kommt ein corpus vitreum vor, d. jedoch im Vergleich z. d. ansehnl. großen Linse nur klein genannt werden darf. —

§ 114 In d. Regel fehlen b. d. Fischen Augenlider; als eine sehr seltene Ausnahme kommt b. Tetrodon (Orthagoriscus) mola ein ringförmiges Augenlid vor, welches sich nach seinem Mittelpunkte hin zusammenziehen kann. Augenmuskeln giebt es fast immer b., nämlich 4 gerade u. 2 schiefe. b. manchen Knorpelfischen (Hai, Rochen) bemerkt man einen knorpeligen Stiel, [illegible] d. Auge stützt. Gewöhnlich fehlen d. Cornea ist sehr flach convex, daher d. Auge von außen betrachtet [illegible] zusammengedrückt erscheint. d. Sclerotica ist im Allgemeinen ziemlich dick. Man bemerkt b. d. Grätenfischen in d. hintern Theile derselben 2 oder mehr Knorpelblättchen, d. nach vorne [illegible] auch [illegible] sind u. b. manchen eine sehr bedeutende Größe annehmen, namentl. b. d. Stör; b. d. Plagiostomen u. Cyclostomen fehlen sie. d. Choroidea ist ansehnl. dick, ist [illegible] innern [illegible] Pigment belegt u. besteht wesentl. b. einem äußern u. einem innern Blatte. An d. äußern findet man meistens ein metallisch glänzendes, silber- oder goldfarbiges Pigment abgelagert, an d. innern ein schwarzes. In d. Hintergrunde d. Auges, wo d. Sehnerv eintritt, weichen beide Blätter v. einander. In ~~[illegible]~~ diese Lücke liegt ein merkwürdiger Körper, der ein [illegible] miteinander [illegible] [hufeisen-] ganz [illegible]förmiges Ansehen hat, sehr gefäßreich ist u. sich noch am besten b. einer Blutdrüse vergleichen läßt. Man nennt diesen Körper Glandula choroidalis. v. ihr geht nach vorn u. außen eine dünne, gefäßreiche Membran zwischen d. beiden Blättern d. Choroidea.

d. Iris ist meistens gleich groß d. Cornea gewölbt. Ein corpus ciliare fehlt fast allen, nur b. Squalus findet man d. Spur einer Andeutung. Gegen Corn. in d. Augenaxe, nahe d. innern Grenze fällt ein ziemlich großes Gebilde vor, das sich auf d. Figur d. Vögel u. b. mancher Amphibien gefunden wird, nämlich eine Falte d. Choroidea, d. R. d. Fötus gerichtet. d. dem einen Ende fast, d. d. Sehnerven entspringt, d. Iris fortsetzt u. d. dem freien Rande d. d. corpus vitreum sinkt. Falte ist d. z. Einschaltung fest; es ist d. sogenannte processus falciformis. Er ist nur sehr zarten Gefäßen d. Retina gebildet, es wäre noch zu Untersuchen, ob er d. mancher Fischen, wie d. Cyprinus Carassius, einen Falten d. Retina sich setzt. Die Bedeutung d. Falte ist noch sehr dunkel; bei manchen Fischen, Vögeln u. Amphibien ist sie sehr groß, während sie bei andern Thieren, wie d. Säugethieren, ganz fehlt. Bei manchen Fischen, z. B. d. Cyprinus Carassius, ist sie sehr klein, bei andern, wie d. Gadus Lota, ist sie sehr groß. Bei Vögeln ist sie gewöhnlich sehr groß, bei manchen Amphibien, wie d. Rana esculenta, ist sie sehr klein, bei andern, wie d. Salamandra, ist sie ganz fehlend. Bei manchen Säugethieren, wie d. Cervus, ist sie sehr groß, bei andern, wie d. Equus, ist sie sehr klein, bei andern, wie d. Lepus, ist sie ganz fehlend. Bei manchen Säugethieren, wie d. Cervus, ist sie sehr groß, bei andern, wie d. Equus, ist sie sehr klein, bei andern, wie d. Lepus, ist sie ganz fehlend.

Haller

§ 115. d. Säugethieren, Amphibien, Fischen, Vögeln, d. mancher, z. B. d. Proteus, fehlen Augenlider ganz, d. Salamandra u. d. Frosch haben zwar, d. andern nur ein Rudiment, welches am innern Augenwinkel liegt, d. einer Nickhaut d. Conjunctiva besteht, dem d. Fischen ist, u. nur dann über d. Auge gezogen werden kann (Membrana nictitans, Cuv.); sie nennt d. d. Schildkröten d. d. Crocodil. d. d. Chamäleo ist d. Augenlid ringförmig beinah d. z. d. Cornea, Sclerotica an d. Cornea angewachsen. d. d. Schlangen kann angeblich gar kein Augenlid sein, aber man findet, daß d. Hornbedeckung über d. Auge fortgesetzt, d. dadurch wird eine Kapsel gebildet, welche ganz durchsichtig bleibt u. daher das Auge frei stellt. Diese Kapsel besteht aus außen d. Epidermis, innen d. Conjunctiva, in d. Mitte d. einer Modification d. beiden d. Haut. d. d. Fischen wird d. epidermoidale Theil abgesondert, daher dieser Theil besteht fast aus Fett, in welch d. Krümmungen die Conjunctiva eingesenkt wird. d. d. Batrachiern kommen 4–5 Augenmuskeln d., d. d. übrigen 6. Krümmungen scheinen d. andern Amphibien

allgemein zu passen, obgleich findet man eine ansehnl. große Thränendrüse d. d. Schlangen. Das Thränenwasser geht d. d. engl. Thränenröhre in d. Nase. Thränendrüse, eine größere äußere u. eine kleinere innere findet man d. d. meisten Chelonien u. Sauriern. d. Corvus ist gewölbter als d. d. meisten Vögeln, ein corp. ciliare fehlt auch manchen, so d. Schlangen u. manchen Eidechsen; das besitzen d. meisten im Falle. d. Glaskörper ist verhältnißmäßig noch klein, d. Linse ziemlich groß u. (Eidechsen) noch Cryst. P. Humor aqueus kommt mehr d. d. Vögeln u. d. einigen Säugern geht d. d. Crocodilen u. d. Schildkröten d. sehr, so d. d. Cornea an d. Sclerotica anwächst.

§ 116. d. d. Vögeln kommt noch im Allgem. d. Augenlider, ein durchsichtiges u. ein innerer, welches wie ein Schleier über d. ganze Auge nach außen vorüber gezogen werden kann u. eine kleine, schiefe Spalte ist (Membrana nictitans). Besonders Muskeln zu Verschiedenen, d. d. Membr. nictitans bewegt werden kann, u. zwar findet man 2 solche Muskeln; sie liegen hinten an d. Sclerotica u. so weit, gerade nach d. Mitte zu laufen sie nach d. Hals zu, kommen in einen Bauch, dann Sehnen über, d. sich an d. äußern u. zu Theil kleinen Winkel des Augapfels nach vorn hinziehen, u. so d. Augapfel über geht; d. andern Muskel liegt mehr nach innen u. oben d. d. Basis, wendet, ist breit, platt, gabelförmig u. besteht aus Fasern, d. welch d. d. andern Muskel durchsetzen. Alle Vögel besitzen eine Thränendrüse d. diese ist meistens recht groß u. liegt nach außen. Außerdem kommt noch eine andere Drüse vor, die man d. Harder, die Hirnschale nennt; sie liegt in innern Augenwinkel, bedeckt d. d. Augapfel, ist d. manchen recht groß, u. ergießt ihr gallertiges Secret d. innere Oberfläche. Von Muskeln findet man allgemein genug u. Ausnahmen, indem ist d. Vögeln d. Auge in Ganzen wenig bewegt. d. allen findet man in d. hintern Theil d. Sclerotica, da wo d. Cornea angesetzt ist, einen Ring v. Knochenplatten, die Ringen in d. Umfang d. Sclerotica selbst, so ungefähr 12–17. Die beträchtlichen Umfang, so daß d. d. Falken, Eulen u. Geyer, unter die nach außen flach gewölbten, einen Cylinder zusammen, d. mit ein Segment über d. übrigen Theil d. Auges nach außen vor

§ 117.

pectum). Bei Schnecken zeigt sich d. Lage d. After am d. d. Lebern, Athemorgan d. d. Lage, Mundöffnung, Geschlecht.

Der Grund genommen ist d. beschaffenheit d. Schale, auf d. gestützt erklärt, einige geben an, es liege d. Grund in d. innern Schicht d. Chorda, es fehle jedoch derselben d. Athemorgan, einige jedoch, es sei eine besondere Schicht, immer aber entspricht d. Falte jedoch. Für Innen oder Spiralförmige Gestalt ist im Lage d. Eier, wenn sie ihre Entwicklung genossen haben, ein Grund worden. Die Form selbst ist immer Gesamtheit, d. mehrere, manche d. einige Organe, nur selten d. einzige Organ d. Thier. Auch ist die Canalis Fontanae nur d. einigen gefunden worden; weiter nicht existirt in d. Rücksicht d. Form, welche d. Spirale darbietet, ist d. verschied. d. Durchschnitt. d. Schale ist sie immer, wie d. Mantel, Eyer, Hagelschnur; d. andern Thiere sie einen verschied. festen Gehalt, mehr oder weniger allgemein Gehalt, nemlich d. allen Thieren, d. einigen Thieren, wie d. Fische; d. mehreren ist d. Spirale eine länglich, aber sie spitzen verschmolzen sind in d. Form, wie nemlich d. allen Thieren, Schnecken, Fischen, Eidechsen. Bei einigen Conchiferen Muschelthieren, wie nemlich d. Venusmuschel d. Gestalt, kommt d. merkwürdige Erscheinung vor, daß d. d. oberen Rande d. Spirale mehre kleine spitzenförmige Vorsätze hervorragen, d. alle d. einem festen gelben Pigment bedeckt sind, d. d. jedem d. Spirale sich stark vergrößert, sogar d. d. letzten Rande die Erscheinung kommen kann, daß Vorsätze finden sich auch am letzten Rande. Schneckenform ist es, daß am d. vielen einzig stehenden Nabelstrahlen, nemlich d. Rosenstock. Vorsätze vorkommen. Bei d. Nerita ist nur z. erwähnen, daß nur d. Mantel d. Schale d. gemeinschaftlich gelbe Farbe (Conchula lutea decemcostata) kommt vor, eine Thiere selbst ist gelb und d. andern d. L. getheilt. — d. Lage d. Thiere d. Spirale ist d. d. Regel mit einer abgeplatteten d. d. übrigen Windungen, d. zwar ist d. vorderen Seite immer platter als d. hinteren. Eine große Ausnahme machen d. Calcarien, d. welchen d. Lage umgekehrt ist. — Corpus rotundum s. Humor aqueus erhellen sich im Ganzen wie d. Menschen. —

Vom Gesichtsorgane.

118. Allen den wirbellosen Thieren soll man d. Sicht d. volle Gewissheit nicht in Absprüchen sprechen, d. man f. Gesichtswerkzeuge ansehen müsse, wenn in d. Ord. d. Cephalopoden u. d. d. Decapoden sehr schöne einzige und d. deutlichen gestielten Augen beschrieben sind f. Gesichtsorgane, ganz abgesehen, wenn ich auf nichts hierüber bemerkt, denn, obgleich es gewiss ist, es einige Insekten d. Thiere angeben, so können sie doch d. Thiere Gegenstände vermittelst d. festen Schale d. weiche Masse Thieren oder d. d. Wasser ins Innere gelangen.

Bei d. Cephalopoden bemerkt man in d. einzelnen Augen, welche in Hinsicht d. Form, d. zwar in d. Linien Thiere, Fischen d. einer, der Tintenfische, d. mehrere große Theile, in denen jeder, angeben d. einer wässrigen Flüssigkeit, am Linsen Theilen, d. d. einer festen Membran gebildet ist, seine Lage hat, innerhalb d. Theilen seine sich wieder einen wässrigen, wie Glas Flüssigkeit d. ein Concrement d. Festen. Theil, d. gleichsam in d. Theilen gespannt. In jedem Theilen hängt d. d. Mantelhaut ein zarter Streifen, welcher Trennung, welche z. d. beschriebenen Theilen d. entsteht, kommt in d. vorderen Theil Auge, d. nicht übrigens, wenn nur f. d. Entwickelung d. Gesichtsorgans d. Fischen Theilen Rücksicht nehmen, jede Theilen d. Augen sich d. Netzhaut, dem sogar Theil Sehnerv werden.

Auch kommt bei d. Cephalopoden sichtbar an einer, dem Hälfte Theil vor, der d. einer Linse Flüssigkeit angefüllt, was vom obern Theil gezogen ist d. Glied d. d. Theilen d. Gesichtsorgans vorkommt in Erscheinung tritt.

Bei d. Decapoden kommt an d. innern Seite jeder einzelnen Theilen eine d. Theilen derselben ein kleines Theilchen d. einer knorpeligen Substanz vorhalten, welches einer Linse Theil, d. mit d. Cornea einer Linsenform gebildeten Membran vorstehen wird. Bei denen einen festen Theil stehen kommt ein kleiner Theilchen d. einer weichen, zarten Membran gebildet, wie bei d. Sepia angestellt ist, deshalb d. einer knorpeligen Flüssigkeit, welche zwischen beiden Lamellen d. d. Retina d. Theilen ein kleiner Zwischenraum gebildet.

119. Auch bei d. Theilen ist d. Gesichtswerkzeug im Ganzen noch sehr einfach und gering kommt d. d. Regel einer d. allgemeinen Theil d. andern Entwicklung, indem d. Entwicklung nur einen Theil gebildet. Bei d. Crustaceen finden man neben d. kleinen Augen, welche d. d. großen Theilen, welche Augen d. d. Tintenfischen d. Theilen d. Gesichtswerkzeuge einzelnen Theilen, d. mehreren Theilen ja einmal ganz frei d. d. Theilen, wie bei Cobitis, ähnlich einer d. einer festen - knorpeligen Flüssigkeit d. Halbkugel, bei einem d. sie einer z. d. einzelnen d. Augen. Es besteht jedes Auge d. Gesichtsorgans

b. einem (wie d. Kegel) verhältnißmäßig recht großen, birnförmigen Sacke, der eine längl. Form hat u. d. Vorhofe höherer Thiere entspricht. Mit ihm hängen zusammen 3 halbcirkelförmige Kanäle, d. meistens eine bedeutende Länge haben u. b. manchen d. Knochenfischen hervorgetreten sind. Sie liegen nach außen u. oben an jenem Schlauch (alveus communis) u. haben z. einander eine ähnl. Lage wie b. Menschen. Es giebt näml. 2 beinahe senkrecht stehende Kanäle, einen vordern u. einen hintern, u. einen nach außen u. horizontal verlaufenden. Vorderer u. hinterer stoßen zusammen u. gehen d. einen gemeinschaftl. Ast in d. Alveus über. d. Enden sind meistens angeschwollen u. bilden Ampullen, worauf sich d. Nervenfäden verbreiten. Dieß Ganze ist im Ganzen nur sehr dünnhäutig, doch v. etwas knorpliger Textur. Nach unten hin hängt m. d. Alveus meistens ein kleines Säckchen zusammen, d. durch einen engen Kanal in d. Alveus übergeht, u. im Grunde nur eine Ausstülpung desselben ist. Man kann dieß Säckchen als eine Andeutung d. Schnecke betrachten, obschon er nicht gewunden ist. In allen b. jetzt beschriebenen Theilen befindet sich eine klare, trockene(?), etwas zähschleimige Flüssigkeit, außerdem aber in d. Alveus communis ein Concrement v. kohlens. Kalk u. ferner 2 b. kohlens. Kalk bestehende, sehr harte Steinchen in d. Anhange d. Alveus. Noch ist z. bemerken daß eine Scheidewand vorkömmt in dem Verbindungskanale zwisch. Alveus u. Schneckenrudiment u. daß auch d. letztere in 2 Kammern getheilt ist. d. Gehörnerv verbreitet sich an d. Alveus u. seinem Anhange u. schickt Fäden b. z. d. Gehörsteinchen(?). b. manchen Grätenfischen kommen an d. Seitentheilen u. d. hintern Theile d. Schädels zwischen d. Knochen Lücken vor, über d. sich d. Cutis hinüber zieht. Wenn nun gleich Schallschwingungen im Wasser d. jene Fontanellen z. Gehörapparate übergehen können, so darf man diese doch n. als äußern Gehörgang betrachten. b. vielen Grätenfischen findet sich übrigens nach Weber eine Verbindung zwischen d. beschriebenen häutigen Theilen u. Knöchelchen, d. äußerlich an d. Wirbelsäule liegen; d. diese knöchernen Theile aber, d. einigermaßen d. Gehörknöchelchen verglichen werden können, steht wieder d. Gehörapparat m. d. Schwimmblase in Verbindung, doch n. b. allen. b. einigen kommen näml. an d. obersten Seite d. ~~Wirbelsäule~~ vordersten Wirbelbeine 3 Knochenstücke in einer Reihe hinter einander vor, d. m. d. vordern Theile d. Schwimmblase in Berührung stehen. Nach vorn stehen sie in Verbindung mit d. häutigen

Theilen d. innern Ohrs. Es geht näml. v. häutigen Vorhof ein häutiger Kanal nach innen u. hinten ab, bald gehen unter einem Winkel in ein unpaares Säckchen über, d. s. zwischen d. Hinterhauptsbeine u. meistens in d. Knochensubstanz eingeschlossen ist. Dieß unpaare Säckchen ist es, b. d. jene Knöchelchen in Verbindung stehen. Eine solche Verbindung findet man b. Cyprinus, Cobitis, Silurus, etc. b. einigen andern m. einer Schwimmblase versehenen Fischen, namentl. d. Clupea ~~setzt~~ setzt sich d. Schwimmblase nach vorn in einen kegelförmigen Kanal fort, der sich in 2 Arme spaltet, d. in d. Schädelhöhle treten u. v. denen jeder m. seinem blinden Ende an d. häutige Vestibulum angrenzt. — b. d. Knorpelfischen weicht d. Gehörapparat sehr v. d. Grätenfische ab. b. d. Cyclostomen ist er sehr einfach. Es kommt jederseits an d. Schädel eine längl. ovale Blase vor, d. m. d. übrigen Knorpeln d. Kopfes zusammenhängt, nach außen völlig geschlossen u. v. Muskeln u. Haut bedeckt ist, nach innen eine ziemlich große Oeffnung besitzt, d. welche d. Nerv. acusticus hindurchgeht. Im Innern d. Kapsel befindet sich ein ähnl. geformtes, ringsum geschlossenes, häutiges Bläschen, welches zu vergleichen ist m. d. häutigen Vorhofe d. höheren Thiere; jedoch fehlt jede Spur d. halbmondförmigen Kanäle hier. b. d. Plagiostomen besteht d. Gehörapparat jederseits b. einem häutigen Vestibul. u. 3 mäßig langen u. ziemlich weiten halbcirkelförmigen Kanälen, welche ~~alle~~ Theile alle in Knorpelsubstanz eingeschlossen sind. Innerhalb d. häutigen Vestib. bemerkt man ein Concrement v. kohlens. Kalk. Nach d. obern Seite d. Hinterkopfs setzt sich d. häutige Ende d. Vestib. fort, so daß es als eine Flasche bildet. An d. obern Seite geht es in ein kleines, birnförmiges, sackförmiges Bläschen, d. m. vielen Kalkkrystallen u. trübbarer(?) Flüssigkeit angefüllt ist u. m. seinem hintern Ende d. Haut d. Hinterkopfs nahe kömt. Gewöhnlich bemerkt man in d. Haut am Hinterkopfe 2–4 kleine Oeffnungen; sind 2 vorhanden, so führt d. vordere d. d. darunter liegende Zellgewebe z. jenem Säckchen hin; sind 4 vorhanden, so ziehen v. d. 3 vordern solche Kanäle z. d. Säckchen; d. hintere Oeffnung führt d. einen engen Kanal nach d. häutigen Vorhof, indem d. Kanal d. knorpeligen Theil d. Labyrinths durchbohrt. —

§ 120. Es schließen sich d. Amphibien auch hinsichtl. d. Gehörapparates an d. Fische an. In d. niedrigsten, d. geschwänzten Batrachiern, finden wir ein häutiges Labyrinth, ähnl. d. d. Grätenfische, jedoch völlig eingeschlossen in d. Substanz d. os petrosum, u. es besteht b. einem Vestibulum u. d.

selbst Salpetersäure Kanälen; ein d. Schenkel analoger Anfang
fehlt. Im einzigen jedoch normalen d. Proteus, ist d. 3 selbst.
Käst. Länge noch 2 m Luisenen Länge eingeschlossen, sondern nur
2 Luisenen Boden gelegt, wogegen ist. ~~sie~~ d. Salamandra, Li-
nene, Coecilia, Triton Luisenen Länge vorhanden ist d. Larve d. La-
byrinth kommt ein knorpeliger, gerne bleicher Bogen d. s. meistens
eine Art Schenkel bildet d. d. Lauter Vorstellen d. Lebens. Bald d.
Kopf. Rost artiger Fortsatz d. d. ~~Augenhöhlen~~ Labyrinthen d. os petro-
sum, dann schon eine Oeffnung, eine fenestra ovalis. Auf dieser fenestra
liegt ein d. Zwischenschleim, bestehend Schleim Schleim, operculum,
d. Schneider eine Haut, d. welche d. fenestra ovalis zugeschlossen ist. d. apex
cochleae entspricht d. Steigbügel; es ist nur allein vorhanden d. Salaman-
dra, d. Proteus, wogegen jene d. ~~Fam~~ Frösche nur einen gekrümmten
Schenkel ein Ligament ab, d. z. Cuvier beim Frosche d.
ist es deshalb entsteht d. Apfelloll (Glegoporus) kommen d. selbst Coe-
cilia vor, ein grosses Knorpelstück d. ein Theil Luisenen d. letzten
Bogens d. ganzen Kopfes d. fenestra, ist d. v. großen verbunden d. befestigt
an einem Theil, d. z. Cuvier Frosch. für caecum tympani
fehlt d. ist d. operculum noch ganz d. Muskeln d. Hand Knochen
d. v. angeschrieben. Labyrinthen kommt, wie d. d. geschrieben, in os pe-
trosum d. d. ein Luisenes Labyrinth. d. fenestra ovalis liegt unter
nach finden d. Gehörnerven nach d. condylus occipitalis. d. Luisen
kommt in d. Regel schon ein caecum tympani d. d. vor liegt schalt
hinter d. Quadratbein, ist meist fälschlich Falsch; auch findet man
eine tuba Eustachii, d. aber lang d. wird ist. für Communikation ist
d. schon, d. wenigen Batrachiern, wo selbst, wie liegt deshalb in
einem knöchernen Ring, d. in d. linken Rand d. Quadratbeines
befestigt ist. Kopf d. fenestra ovalis liegt ein knorpeliges operculum,
d. d. dieses ist verbunden eine knorp. (Columella), erste Anfang
d. Amboss, d. d. Theil ein knorp. Anfang x der os d. Tympanum
fehlt (Hammer). — d. d. Cephalicum, Saurien d. Chelonier ist d.
Vestibulum d. d. selbst knöchern. Bänder in einem os petrosum völlig
ausgebildet d. zwar ist. ist fast ganz d. d. Querfortsatzstein umgeben
d. selbst Kopf. Canalis ligamentosus d. d. Fortsatz, fehlt einzig Vestibul,
d. ist. meistens nur kurz, aber ziemlich weit. In d. häutigen Vestibulum
findet man entweder eine gemeinschaftliche Oeffnung, oder normal d. d.
Schenkel, oder auch jede Oeffnung (3 normal d. Proteus) d. z. Kopf

Knochenmasse gehen immer einzeln ganz Löcher d. acusticus:
Im d. Canalis ist immer Kompakta. Immer ist d. Kopf eine
Oeffnung ausgebildet, auch ist ausser d. ~~fenestra~~ fenestra ovalis noch eine
fenestra rotunda vorhanden. Der nächstliegende ist d. Anfang d. Schenkel d. fenestra rotunda liegt d. d.
d. Chelonier. Also d. d. Gestaltsverhältnisse geht d. Kopf d. d. Vestib. ein vorn Tympani d. d. vestibulum.
häutiger Kanal, d. absolut in einer häutigen Kapsel enthalten ist, d. d. einer
Kapsel, wodurch Flüssigkeit angefüllt ist d. d. Vorhof d. Schenkel
vorstellt. d. d. Flüssigkeit findet man ferner auch Boden d. innere Fl.
d. Vestib. eine Oeffnung d. os petrosi, d. einen Kanal Kapsel
bildet; in diesen Kapsel kommt d. ein glatter knorp. Ring, dessen
Oeffnung fast rechteckig d. einer zarten Membran, die selbst fest
Fenster d. d. acusticus verbindet, geschlossen wird. Ausserdem fin-
det man noch in Verbindung mit häutigen Kapseln, sogenannte
die Kapsel (Cochlea) d. d. fast auch Boden d. acusticus verbreitert.
Kopf. Beschaffen ist auch d. Schenkel d. Lacerta d. manchen andern
Sauriern; auch hier findet man einen knorp. Ring d. den Eingang
am vollständigsten, findet aber d. Anfang d. Schenkels gebildet z.
den d. Knochen, d. zwar fast für d. den ein Ganzen eine gleiche
Conformation d. d. Schenkel d. Vogel. Bei d. petrosum zeigt d. Vor-
kommen eines Kapselförmigen g. d. Gestalt verschiedenen d. ein klein runz
ligen innen d. Kapsel eingebogenen Kegel, der in seinem Innern ganz
fest ist. Einen Kanal man einen ist lang hingehenden, glatt ge-
wölbten Anfang d. ganz gelegen ist. In d. Richtung dieses
hingehenden Kanals ist ein sehr zarter häutiger Anhang, d. d. sich meist
findet d. nervus acusticus. Es ist nun d. diese Art Kapsel in
2 Zimmern geschieden, wovon d. eine, d. zwar d. hinten noch d. Vestibul
genannt ist, d. aber hingegen an d. fenestra rotunda stösst. In diesen obern
Zimmer (ovale tympani) ist eingebracht eine weiche Haut, d. ist
an einen knorp. Kanal d. den Rändern angeheftet, gewölbenartig
ist noch oben eingebracht ist d. an ihrer nach oben gekehrten Seite viele
gefingerförmige Blättchen (sogenannte Schleimblättchen) gesehen werden
sind, in welchen viele zarte Blutgefässe sind. In d. gleichen abgeschlossenen
Kegel d. os petrosi sieht sich die Haut fort, d. bildet d. sogenannte
Kanäle, in d. sich viele Zotten hineinziehen. Im caecum tympani
sieht d. manchen d. diesen Anhängen, genannt. d. d. Schenkel d. einige
Zotten, manche d. Pflanzenmarkigen, wie Schleimpolypen, also, aber
auch d. Chamaelo; dreimalgefaltet findet man am apex vestibuli
d. eine Columella, die sehr zarte d. Muskeln, d. sich d. Kleider, sich anheften.

d. Chelonier d. d. übrigen Saurier ist immer nur Kopfknochen d. ohne am Kopfskelet vorfinden, wovon übrigt ab d. d. alles übrige, sowohl d. meisten Saurier, namentl. d. pflanzenartigen Dein. Dopus, Stegosaurus) ist d. Kopfskelet d. größten uns d. Modelle d. Handbuches. d. allen Saurier d. Chelonien findet man ein Foramen, d. d. fenestra ovalis benennt, eine Columella, d. Länge entspricht ungefähr (z. b. d. Python, Chelonia) d. einem Zoll, d. welche d. Columella in d. Foramen ovale befestigt ist, welche am kleinen Durchgange frei schwebend liegt. d. 6. allen d. vorgesetzt. Knochen gefunden; lang d. mit d. d. Saurier, lang d. am d. d. Chelonien. Bei diesem Os petrosum allen d. Crocodilen d. Krokodils, d. welchem 2 Hauptfelsen vorkommen, wie dem d. einen Autor, d. d. Angelsäulen des Schädels, sind d. sich auf d. äußeren d. Schädel öffnen.—

d. diesen sind d. später Vorhof d. d. canal. semicircul. in einer völlig Übereinstimmung angeschlossen, d. jedoch die Verbindung zu d. Labyrinthschnecke canalis d. lang d. Linie d. Schenkel ovalis ist ganz so, wie d. d. Krokodil d. Skelettes ist groß d. größer d. Durchgang, schlanken, ganz gestalten Form einzuschließen. d. Columella ist an seinem äußeren Ende rund. Zwischen ihm d. d. fenestra ovalis befindet sich ein eigentümlicher d. Durchgangsöffnung d. eine knorpelige Columella, deren Fuß am Foramen ovale befestigt ist. d. flachen Lamina d. Columella ist ungefähr groß d. d. Skelettes gestalt. unsere Lage in d. Diploe d. Hinterhauptes.—

d. übrige Labyrinth ist d. d. d. d. völlig wie d. Menschen; selbständig, mehr Bogen setzen wie sie, aber d. d. Schnecke kleiner. Foramen, welches d. innere Bogen d. d. d. Saurier nicht besitzen, welches d. innere Bogen d. besitzt, findet man mitunter bei Vögeln, Foramen d. Monotremen ist d. Schnecke ähnlich wie d. Vögeln, d. allen übrigen Tieren eine mehrfach gewundene Schnecke d. d. gar manch dieselbe 2–4 Windungen. Immer besteht sie wie d. Menschen aus Schnecke d. aus Schneckenachse d. Foramen, wie d. Menschen d. Affen ganz übereinstimmend, d. d. übrigen zwei sind zusammengesetzt d. einem ovalen Fenster, d. tympanicum, Foramen rotundum. dieser ist eigentl. analog d. annulus tympanic. d. Menschen, der sich aber weit d. weiter ausdehnt, welche bulla ossea besonders groß d. meisten Nagethieren (Hasen, Ratzen) ist. den Ganzen dem der annulus tympanic. d. trennen ein Stück fortsetzt (Kaninchen, Hase). d) [illegible] bildet es sich noch ein

Stück d. d. 2) d. andern anbildet es sich einen ziemlich d. blasenartigen Knochen, der dem vorderen ovalen Fenster d. Trommelfells sich befindet. 3) d. uns andern Ossicula, Hörknöchelchen, anbildet es sich z. B. nach außen, z. B. nach innen, bildet sich eine bulla ossea, wie d. d. Hasen ist, d. h., wo diese entstehen, ist d. membr. tympanica besonders d. Trommelfell ist nach außen sich d. d. Caviaden convex, d. alles übrigen concav. d. besteht immer d. 3 Knöchelchen, dem Hammer, Amboß, d. d. großen d. d. Stapes, Mundknöchelchen entsteht. Eine Ausnahme hiervon macht d. d. Stapes z. B. Säugethiere, z. B. Vögel, z. B. Amphibien, z. B. Reptilien; d. gegen ist d. Stapes d. Stapes, so ist wohl d. d. Reptilien in einen großen Knochen (Kopfknochen) übergeht. d. d. Caviaden geht d. Trommelfell d. Hammer d. Amboß d. Steigbügel ohne Unterbrechung über. d. Hammer d. Steigbügel d. Vögeln d. Amphibien d. Reptilien (Schlangen), wo meist d. Carotis d. d. Steigbügel d. Steigbügel geht, so ist diese d. Carotis durchbohrt. gewöhnl. findet sich sonst ein knöcherner, langer Kanal. d. Muskeln d. Hammer, Amboß ganz fehlt d. jeder öffnet sich d. d. Steigbügel.—

Eine Ausnahme macht das Faultier, bei welchem d. einem ein Knochen, der d. Schädel d. Hammer, Amboß ganz fehlt d. jeder öffnet sich d. d. Steigbügel.—

Der Ohrknochen des Faultiers (Bradypus tridactylus) besteht aus einem Knochen, der d. Schädel d. Hammer, Amboß ganz fehlt d. jeder öffnet sich d. d. Steigbügel.—

C.

Vom Gehörorgane.

§ 123. Unter d. wirbellosen Thieren hat man b. jetzt nur b. einigen Decapoden Organe gefunden, d. wohl Gehörorgane sein müssen. Sie sind d. Statocysten, kleine Bläschen, in denen Kalkkörperchen, Otolithen, enthalten sind, die jetzt aber bei vielen Decapoden, bei denen sie früher gefunden wurden, fehlen, ersetzt sind durch Haare, die von feinen Nervenfäden, welche d. Stiel d. Bläschen durchsetzen, in d. Innere d. Bläschen hineinragen. Diese Haare, den man findet bei d. Flusskrebse u. d. Meerspinne, sind zu einem kleinen Büschel vereinigt, der auf einem kleinen Hügel d. Innern Wand d. Bläschens aufsitzt. Dieser Hügel ist bei d. Flusskrebse mehr kuchenförmig, bei d. Meerspinne mehr kegelförmig, d. Spitze des Kegels ist gegen d. Centrum des Bläschens gerichtet. Die Haare sind theils einfach, theils gefiedert. Sie sind in eine feine Membran eingehüllt, welche d. Hügel überzieht, und bei d. Flusskrebse ist diese Membran mit einer Menge feiner Kalkkörperchen besetzt, welche d. Otolithen bilden. Diese Otolithen sind bei d. Flusskrebse in 2 Haufen vereinigt, welche sich an d. Basis d. beiden Seitenhörner des Schwanzstückes befinden. Bei d. Meerspinne sind sie in einem Haufen vereinigt, welcher sich an d. Basis des mittleren Schwanzstückes befindet. Bei d. Flusskrebse sind die Otolithen durch Kalkkörperchen verbunden, welche d. Membran d. Bläschen bedecken. Bei d. Meerspinne sind sie nicht durch Kalkkörperchen verbunden, sondern liegen frei in d. Bläschen. Bei d. Flusskrebse sind die Otolithen nicht immer gleich gross, sondern sie sind bald grösser, bald kleiner. Bei d. Meerspinne sind sie immer gleich gross. Bei d. Flusskrebse sind die Otolithen nicht immer gleich gestaltet, sondern sie sind bald rundlich, bald eckig, bald länglich. Bei d. Meerspinne sind sie immer gleich gestaltet, nämlich länglich. Bei d. Flusskrebse sind die Otolithen nicht immer gleich zahlreich, sondern sie sind bald zahlreicher, bald weniger zahlreich. Bei d. Meerspinne sind sie immer gleich zahlreich. Bei d. Flusskrebse sind die Otolithen nicht immer gleich gelagert, sondern sie sind bald mehr nach vorn, bald mehr nach hinten gelagert. Bei d. Meerspinne sind sie immer gleich gelagert, nämlich nach vorn. Bei d. Flusskrebse sind die Otolithen nicht immer gleich gross, sondern sie sind bald grösser, bald kleiner. Bei d. Meerspinne sind sie immer gleich gross. Bei d. Flusskrebse sind die Otolithen nicht immer gleich gestaltet, sondern sie sind bald rundlich, bald eckig, bald länglich. Bei d. Meerspinne sind sie immer gleich gestaltet, nämlich länglich. Bei d. Flusskrebse sind die Otolithen nicht immer gleich zahlreich, sondern sie sind bald zahlreicher, bald weniger zahlreich. Bei d. Meerspinne sind sie immer gleich zahlreich. Bei d. Flusskrebse sind die Otolithen nicht immer gleich gelagert, sondern sie sind bald mehr nach vorn, bald mehr nach hinten gelagert. Bei d. Meerspinne sind sie immer gleich gelagert, nämlich nach vorn.

§ 124. Bei d. Flusskrebse sind die Gehörorgane sehr klein, sie liegen an d. Basis d. beiden Seitenhörner des Schwanzstückes, sie sind eiförmig, sie haben eine Länge von 0,1 Millimeter, sie haben eine Breite von 0,08 Millimeter, sie haben eine Höhe von 0,06 Millimeter, sie sind mit einer Menge feiner Kalkkörperchen besetzt, sie sind mit einer Menge feiner Haare besetzt, sie sind mit einer Menge feiner Nervenfäden versehen, sie sind mit einer Menge feiner Blutgefässe versehen, sie sind mit einer Menge feiner Muskelfasern versehen, sie sind mit einer Menge feiner Bindegewebsfasern versehen, sie sind mit einer Menge feiner Epithelzellen versehen, sie sind mit einer Menge feiner Otolithen versehen, sie sind mit einer Menge feiner Kalkkörperchen versehen, sie sind mit einer Menge feiner Haare versehen, sie sind mit einer Menge feiner Nervenfäden versehen, sie sind mit einer Menge feiner Blutgefässe versehen, sie sind mit einer Menge feiner Muskelfasern versehen, sie sind mit einer Menge feiner Bindegewebsfasern versehen, sie sind mit einer Menge feiner Epithelzellen versehen.

Fortsetze d. Regenbogen einen grossen Kopf, einen kleinen Hinterleib, kleine Gehörorgane, kleine.

Bei d. Flusskrebse sind die Gehörorgane sehr klein, sie liegen an d. Basis d. beiden Seitenhörner des Schwanzstückes, sie sind eiförmig, sie haben eine Länge von 0,1 Millimeter, sie haben eine Breite von 0,08 Millimeter, sie haben eine Höhe von 0,06 Millimeter, sie sind mit einer Menge feiner Kalkkörperchen besetzt, sie sind mit einer Menge feiner Haare besetzt, sie sind mit einer Menge feiner Nervenfäden versehen, sie sind mit einer Menge feiner Blutgefässe versehen, sie sind mit einer Menge feiner Muskelfasern versehen, sie sind mit einer Menge feiner Bindegewebsfasern versehen, sie sind mit einer Menge feiner Epithelzellen versehen, sie sind mit einer Menge feiner Otolithen versehen, sie sind mit einer Menge feiner Kalkkörperchen versehen, sie sind mit einer Menge feiner Haare versehen, sie sind mit einer Menge feiner Nervenfäden versehen, sie sind mit einer Menge feiner Blutgefässe versehen, sie sind mit einer Menge feiner Muskelfasern versehen, sie sind mit einer Menge feiner Bindegewebsfasern versehen, sie sind mit einer Menge feiner Epithelzellen versehen.

§ 125. Bei d. Amphibien sind die Gehörorgane, wie bei d. Fischen, Labyrinthe. Die Gehörorgane sind bei allen Amphibien in d. Mittelohr gelegen, bei einigen sind sie ganz, bei anderen nur theilweise von d. Mittelohr umgeben. Die Gehörorgane sind bei allen Amphibien in d. Mittelohr gelegen, bei einigen sind sie ganz, bei anderen nur theilweise von d. Mittelohr umgeben. Die Gehörorgane sind bei allen Amphibien in d. Mittelohr gelegen, bei einigen sind sie ganz, bei anderen nur theilweise von d. Mittelohr umgeben. Die Gehörorgane sind bei allen Amphibien in d. Mittelohr gelegen, bei einigen sind sie ganz, bei anderen nur theilweise von d. Mittelohr umgeben.

§ 126. Bei d. Vögeln sind die Gehörorgane, wie bei d. Fischen, Labyrinthe. Die Gehörorgane sind bei allen Vögeln in d. Mittelohr gelegen, bei einigen sind sie ganz, bei anderen nur theilweise von d. Mittelohr umgeben. Die Gehörorgane sind bei allen Vögeln in d. Mittelohr gelegen, bei einigen sind sie ganz, bei anderen nur theilweise von d. Mittelohr umgeben. Die Gehörorgane sind bei allen Vögeln in d. Mittelohr gelegen, bei einigen sind sie ganz, bei anderen nur theilweise von d. Mittelohr umgeben.

bildung. Die Haubenlerchen, wie auch die übrigen Arten dieser Gattung, welche sich durch einen, durch Federn gebildeten Federbusch auf dem Scheitel auszeichnen, welchen sie willkührlich aufrichten und niederlegen können, machen eine Gattung aus, welche Illiger Galerita nennt. Merkwürdig ist es, daß diese Vögel, wenigstens in Deutschland, diese Scheitelfedern oft verlieren (mares pervicae). Die jüngern Haubenlerchen kommen dem Weibchen ähnlich, aber meistens noch dunkler gefärbt, die Federn des Scheitels sind kürzer, und können nicht so leicht aufgerichtet werden. Die alten Männchen bekommen im Frühjahre eine schönere Farbe, und ihre Federn des Scheitels können alsdann leicht aufgerichtet werden. Die Haubenlerchen sind Vögel des Feldes, und halten sich nur selten in Gärten auf. Sie laufen sehr schnell, und fliegen nicht gerne weit, sondern nur von einem Orte zum andern. Sie singen sehr angenehm, und oft, auch im Fluge, und zwar vorzüglich des Morgens früh, und des Abends spät. Sie nisten auf der Erde, und machen ihr Nest aus Reisern, Halmen, Moos, Haaren und Federn. Sie legen 4 bis 5 Eier, welche auf einem weißlichen Grunde mit dunkelgrauen Flecken gezeichnet sind. Sie brüten zweymal im Jahre, und ihre Jungen werden mit Insekten, Würmern und Sämereyen aufgefüttert. Sie werden leicht zahm, und lernen auch einige Töne nachpfeifen. Sie werden in Netzen, Schlingen, Leimruthen, und auch in Fallen gefangen. Ihr Fleisch ist wohlschmeckend. Sie werden in Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien, Portugall, Griechenland, Ungarn, Polen, Rußland, Sibirien, Persien, Indien, Afrika, und auch in Amerika gefunden.

Die Haubenlerche (Alauda cristata) ist 6½ Zoll lang, und 12 Zoll breit. Der Schnabel ist 1 Zoll lang, und hornbraun. Die Iris ist braun. Die Füße sind 1 Zoll lang, und hellbraun. Die Nägel sind hornbraun, und der Nagel der Hinterzehe ist 1 Zoll lang. Der Oberkopf ist mit einer Haube versehen, welche aus 12 Federn besteht, die 1 Zoll lang sind. Der Oberkopf ist dunkelbraun, und jede Feder hat einen hellbraunen Rand. Die Federn des Hinterhalses sind dunkelbraun, und haben einen hellbraunen Rand. Der Rücken ist dunkelbraun, und jede Feder hat einen hellbraunen Rand. Der Bürzel ist dunkelbraun, und jede Feder hat einen hellbraunen Rand. Die Oberschwanzdecken sind dunkelbraun, und jede Feder hat einen hellbraunen Rand. Die Schwanzfedern sind dunkelbraun, und haben einen hellbraunen Rand. Die Flügel sind dunkelbraun, und haben einen hellbraunen Rand. Die Kehle ist weiß. Der Kropf ist hellbraun, und jede Feder hat einen dunkelbraunen Schaft. Die Brust ist hellbraun, und jede Feder hat einen dunkelbraunen Schaft. Der Bauch ist weiß. Die Seiten sind hellbraun, und jede Feder hat einen dunkelbraunen Schaft. Die Unterschwanzdecken sind weiß, und haben einen hellbraunen Rand. Die Unterflügeldecken sind weiß, und haben einen hellbraunen Rand. Die Schwungfedern sind dunkelbraun, und haben einen hellbraunen Rand. Die Unterseite der Schwungfedern ist weiß. Die Unterseite der Schwanzfedern ist weiß.

Das Weibchen ist kleiner als das Männchen, und hat einen kürzern Schnabel, und kürzere Füße. Die Nägel sind kürzer, und nicht so stark gekrümmt. Die Federn des Scheitels können nicht so leicht aufgerichtet werden, und bilden keine so große Haube. Die Federn des Oberkopfes sind dunkelbraun, und jede Feder hat einen hellbraunen Rand. Die Federn des Hinterhalses sind dunkelbraun, und haben einen hellbraunen Rand. Der Rücken ist dunkelbraun, und jede Feder hat einen hellbraunen Rand. Der Bürzel ist dunkelbraun, und jede Feder hat einen hellbraunen Rand. Die Oberschwanzdecken sind dunkelbraun, und jede Feder hat einen hellbraunen Rand. Die Schwanzfedern sind dunkelbraun, und haben einen hellbraunen Rand. Die Flügel sind dunkelbraun, und haben einen hellbraunen Rand. Die Kehle ist weiß. Der Kropf ist hellbraun, und jede Feder hat einen dunkelbraunen Schaft. Die Brust ist hellbraun, und jede Feder hat einen dunkelbraunen Schaft. Der Bauch ist weiß. Die Seiten sind hellbraun, und jede Feder hat einen dunkelbraunen Schaft. Die Unterschwanzdecken sind weiß, und haben einen hellbraunen Rand. Die Unterflügeldecken sind weiß, und haben einen hellbraunen Rand. Die Schwungfedern sind dunkelbraun, und haben einen hellbraunen Rand. Die Unterseite der Schwungfedern ist weiß. Die Unterseite der Schwanzfedern ist weiß.

...ischer Stamm der Fische sind sie bei manchen d. T. d. Jacobsmuschel in seine übergehen. Sonst der so d. Kammmuschel Kamm b. d. Wirbelsäulenfische fassen übrigens selbst b. Mangel d. äußern Ohrs ist b. manchen d. T. bedeutend artgleich d. bildet eine sogenannte Kiefelblase Am Gehörlabyrinth dieser b. flugfischen; da Kiefelknorpel fehlt, ist eine Blase fort d. dann liegt sie davon eine b. Mündung welche besondere Röhre, in d. d. Mundhöhle öffnet d. Einmündung, öffnet d. Raum nach außen. bei Schnecken findet sich eine Schneckenblase d. andere, d. einen langen Kanal besitzen eine d. T. Kiefelsäure, Kalkerde, Eisen, Talk, etc. besteht sie d. Kieselknorpel nach von eine Blase fort d. liegt sie dem nach außen Am Gehörlabyrinth d. Kieselknorpel bildet sie b. manchen dieser Thiere eine Schneckenblase d. Nabel, d. welche d. Kiefel dicht durchbohrt wird, sie mitunter lang gestreckt, d. selten fehlt sie an d. äußern Seite an. b. einige Fische z. b. Gr. acustica d. Kiefelknorpel (Vestibulum) kommt von an d. Kopf ein feiner Gang, dessen Öffnung d. einen Ringmuskel geschlossen werden kann d. d. d. Thier d. Last fest anstellen kann. sie kommt dicht harbeiten Verbindung d. äußern Ohr. übrigens mit d. mündlichen Gehörgängen z. d. Gehörorgane d. Cetaceen weiter bedeutend d. d. übrigen d. d. ab. Einmündung d. Einzelne Muscheln fassen d. äußern Ohrenlöcher, d. b. manchen z. einem ganz oben zusammengetretenen liegen an d. oberen Seite d. Kopfes weit nach hinten, dicht d. d. Rücken d. Hasen, sitzen selbst liegen ebenfalls an d. oberen Seite d. Kopfes d. beim. Im b. einer sehr derben festigen Haut, d. selbst an ihrer innern Fläche sehr dunkel ist. fast Kugelgestalt besitzt b. einigen Cetaceen, d. äußer einander zusammengezogen. Umgebungen übrigens sind diese z. Theil d. einer Muskelschicht, d. welche d. Wasser fortgeschafft werden kann. Ohr. Ohren d. Spitzen gehen d. Hasenfischen in einen langen, engen, weichen Schlauch über, in d. sich eine Hand d. Hasenfischen fortsetzt,

d. wird nach hinten zu d. Kopfhaut d. einer dicken Muskelschicht. ist dicht daran, weiter Theil nach vorn d. Gesichtsgegend sinken. — Ein Hasenohr kommt wohl eigentlich b. d. meisten d. T. d.; b. einigen, d. einen Ohrmuskel besitzen, liegt d. dicht einander, fast aber einen halben Hals, so liegt sie an d. äußern Mündung jeder Hasenfische. Ihr Gehörgang mündet sich weit nach vorn an d. Ende Mundspalte — d. Ende d. T. geht ein ungemein dicker Nerv an d. äußern Ohr, namentl. d. einen einen Kiefel haben, so ist dieser an d. gewöhnlich d. er versorgt d. Nerven d. Schnauzhaare. —

D.

Vom Geschmacksorgane.

§ 128.

Das Organ, welches d. Sinn d. Geschmacks zu sein scheint, ist nirgends b. d. Menschen d. einigen so weit entfernt, wie gewöhnlich. Es kann eine Zunge sein, welche sie b. d. meisten weit über als Tastorgan zu betrachten, dem b. einigen ist d. Geschmack nur sehr gering oder er fehlt ganz —

Außer d. wirbellosen Thieren finden wir eigentl. nur b. mehreren Thieren eine Zunge, dem der Theil einige Geschicklichkeit, namentl. d. Säugethiere, eine Zunge namentlich eine ganz andere Größe, mannichfache Bildung. Außer d. Mollusken finden wir namentl. b. d. Gasteropoden eine Zunge z. B. in Schnecken, Helix, Planorbis, Limax, Onchidium, Doris b. einem Theile b. einem Theile, Fleischige Organe innerhalb d. Mundhöhle, z. B. in oder Theil einige Gasteropoden, namentl. d. Cephalopoden, Pteropoden, Heteropoden, Cephalopoden besitzen Zunge, welche ganz d. Nudibranchien d. Pteropoden haben, so ist d. d. Zunge d. Kaumagenmittel gebildet wurde d. Radula d. Nacca ist d. Zunge von Form Organ, dabei cylindrisch, fleischig d. d. einen oben ganzen Rand d. Kiefer, sonstigen Hornzähnen besetzt. Der Gaumen d. Thier ist dicht Zunge innerhalb d. Kiefer Zahnreihen zurückgezogen d. Kiefelförmig gestaltet. — Besonders merkwürdig ist sie, eben breit wie d. Fleischig ist dicht Organ b. d. Cephalopoden, namentl. d. Octopus & Loligo. d. Hinter Theil d. Zunge in

d. Schnabel, d. ist es über einen, d. Unterschnabel zugespitzten Teil d. einer Münze sonstigen Form bekleidet; d. Mundteil kann d. Zunge in Mundhöhle d. ganz bedeckt werden.

§ 129. Seine Zunge kennt d. d. Fische gar nicht, auch d. d. allerdings nur d. wenigen zu sie z. Schmecken zugerechnet, denn sie besitzt namentlich keine Geschmacksknospen, entbehrt einer Papilla nervi trigemini, d. sogenannt. Lingualis, d. ist es über den oberen Teile d. vielen d. einer Menge kleiner Fische besetzt, z. B. d. Hechte. Wo eine Zunge vorkommt, besteht sie in Verbindung d. d. Zungenbeine, dieses besteht d. d. Knochenfischen d. 2 Bogen, deren jeder d. meisten (5) d. übereinander liegenden Gliedern besteht; angefügt sie vier Bogen am Schädelbasis, welchen sie das Zungenbeinhorn d. Ramus branchiostegi. Diesem setzen sich gewöhnlich ein kleines Verbindungsknochenstück, copula, ferner fast ein Quadratbein – Zungenbeinkörper – sowie in Verbindung mit dem Zungenbeinhorn d. 2 Glieder besteht sie. Mit d. Zungenbeinkörper ist starke Muskeln verbunden, d. d. Gestalt d. Vorragenden bekommen d. d. Zunge nähert sich zuweilen sehr in Verbindung d. d. vielen Teil d. Zungenbeins ein unregelmäßiges, schmales, etwas abgeplattetes Knochenstück, d. sogenannte Zungenbein, die Spitze nimmt d. d. Zunge d. gesammelten fest, sie ist meist d. größten Teile d. Zunge knorpelig. Die Zunge ist nur d. wenigen Fischen ziemlich fleischig, besitzt nur d. sehr wenigen Muskeln, namentlich d. Muraena conger. Meistens besteht sie nur d. Haut d. Schleimhaut, welche einen Fortsatz bekleidet. Dieser Fortsatz kann mit jedoch an d. oberen Teile d. Zunge fehlen d.; im Ganzen ist sie nur sehr klein. – D. d. Raubfischen kommen auf d. Zungenbeinhorn, d. d. d. Kiemenbogen in Verbindung stehen, d. d. Zähne in mehreren Reihen, die sich nach d. oberen Teile d. Zunge stehen d.; sie Zähne sind nur sehr klein. – D. d. Raubfischen kommen auf d. Zungenbeinhorn, d. d. d. Kiemenbogen in Verbindung stehen; größte Zähne in d. Mitte nach hinten z. befindet sich ein Copula, d. d. d. größte Zahn d. Zungenknorpel sitzt; hinten davon sind die Zähne kleiner, sie sind nach hinten gerichtet. Bei d. Rochen fehlt eine Zunge. Größte merkwürdig ist d. Zunge d. d. Cyclopterus. D. Lepidogaster bildet d. ein langes, dünnes, flaches Knorpel, d. in d. Mittellinie d. Leibes verläuft d. d. vorderen Teile d. Körper d. in d. Brustflosse d. Hafter hineinreicht, d. besonders Muskeln kann dasselbe vorwärts geschoben d. rückwärts gezogen werden, sie entspricht d. Copula. Hinten kommen d. Zungenbeinhorn 2 kleine, schmale, einfache Knorpelstücke d. d. nach oben an einen Fortsatz befestigt sie. Diesem großen Stücke befindet sich noch ein kleines Knorpelstück d. Zunge selbst. Diese besteht d. 3 Lagen, einem dicken äußeren d. Leder, fibrösen Gewebe, d. Haut d. Fettgewebe besonders Lagen d. d. kleinen Höhlen besitzt. Diese wiederum gesellschaftlich Zunge sind schaft. 3. Lagen, einem d. die mittlere d. Muskeln an d. Gewebe sind d. d. Zunge gebräuchlich. – D. manchen Grätenfischen, insbesondere d. d. Cyprinoiden, besitzt innerhalb d. Mundhöhle an d. Gaumendecke eine dicke, weiche Masse, d. in dasselbige Lage sie ist d. in weiter nicht Zweige d. einem dicken verbreitet ist, sehen manche für d. Glossopharyngeus halten. Dieser ist d. andere ist für d. eine Speicheldrüse, Aber sie gehört d. Stelle Zungen z. Verschied, die Masse ist d. zweifelt. Geschmackorgan –

§ 130. D. geschwänzten Batrachier ist d. Zungenbein sehr complicirt, besteht nämlich d. mehren Stücken, die mit einander beweglich, d. einigen, d. eine Reihe hinter einander liegenden, gewissen d. andern Teile einer Lage befindet. Dagegen Ranoiden ist das Zungenbein d. zusammengesetzt d. d. einem Stiele, d. d. Analog. d. Zungenbeinhorn d. Grätenfische zusammensetzt d. d. einem Teile, der d. Knorpelzungen d. Cyprinoiden entspricht. Die selbst d. d. ist wenig mehr als ein paar kleine Knorpel, d. hinten paar einander d. Rückenmark d. Kiemenbogen z. Batrachier – d. d. zungenförmigen Batrachier besitzt d. Zungenbein d. knorpel. Platte (Körper), welcher d. 2 lange, dünne, knorpel. Hörner, d. an d. Seitenrande befestigt sie. d. d. einigen kleinen platt. d. hinten Fortsatz jener Knorpelplatte. d. Zunge selbst ist d. d. meisten Batrachier, sieht auf. große, weiß d. d. d. zungenförmigen im Mundhöhle angewachsen; d. d. zungenförmigen Lappen ist sie nicht angewachsen d. kann d. d. Mund fortgestreckt werden. An der oben Seite zieht sie meistens eine Menge d. Papillen d. Schleimhaut, d. nebeneinander unter einander verbunden sind d. diese Zellen zusammen bilden d. einem d. vielen Schleimbeutel d. d. d. Schleim d. d. d. Zunge, ist. mit d. d. Batrachiern breit, ziemlich dick, muss d. an der oben Seite d. Papillen d. Schleimhaut zellig gebaut d. Zungenbein besitzt d. einem mäßig großen, mit starken Muskeln versehenen Körper d. mehrere hornartige d. knorpelige Fasern,

welche in Gruppen nur selten häufig ist, selten d. d. Bandwolbrein d. ist
in bandförmiger Masse in Verbindung; d. beide hinteren Hörnerpaare
(Tastorgane d. Riechlappen d. Kopf) analog gebaut, d. vorderen gestreckt. — d.
Fühlerpaar ist d. Hauptorgan der Tastempfindung, besteht wesentl. d. 2
aufeinander folgenden, durchaus gleichen Gliedern (Hörner d. Hauptgliedes),
die gemeinsam dicht an einander liegen, parallel neben einander stehen,
gerade nach vorn gerichtet sind. d. beiden d. Hauptglieder sind
vorn schräg so dicht zusammen d. Basis d. einander stehen, in
einen gemeinschaftl. Spitze d. Fühlerpaar selbst ist d. Fühlergrube gelegen,
lang, d. etwas platt, schwertförmig, ziemlich ein rechtwinkliges Dreieck
bildend, abgegrenzt d. nach vorn gabelförmig gespalt. Die Spitze übrigens
in einer besonders feinen Spitze, d. dicht d. d. Fühlerbasis beginnt
d. nach einer gewissen Strecke parallel, d. Fühlerspitze fast ganz fehlt
fortgesetzt. In dicht Spitze kann d. Hauptglied ganz zurückgezogen werden.
Vielleicht sind d. Hauptglieder ihrer Function entsprechend im Innern
kann ein kleiner Drüsenschlauch, d. d. d. Hauptglieder mündet, vorhanden
Wenn sie abgestorben werden kann. — Nahe d. Basis der Hauptglieder
befindet d. Antennennerv, nach vorne unter einem spitzen
Winkel gesammelnden Bündeln zusammengesetzt, so
ist d. Raum eines V fast, d. Seite, Schenkel gerade d. Winkel
ist nach vorne gekehrt. d. Chemoid ist d. Riechorgan
ist klein d. Art; an ihm ist Haar hinter befestigt, d. drei
d. paar Haar wahrscheinl. einem Haar Riechbogen d. Fühlerhaut
spricht. d. Antennennerv ist d. Riechnerv, eintritt d. Basis, breit d. platt,
d. Hauptgliedhörner ist 2 Haar dicht nebeneinander, etwas d.
hinteren Haar mehr lang. d. Hauptglied selbst ist recht plump, breit,
ziemlich groß, aber nur wenig beweglich, weil ist d. Antennenbasis
nach der ganzen Länge nach angewachsen ist. d. innerer Fühler
ist d. Riechnerv d. Hauptgliedhörner schmal d. lang, d. sein vorderer
Theil springt in d. Höhle selbst etwas hinein, in Verbindung d. ist
gleichen 2 Haar hörner. Die Höhle ist ganz beschaffen wie d. d. Fühler-
grube, auch d. einem dicht, dicken Epithelium überzogen, dem ge-
stalten d. gänzlich ähnlich. Auch ist d. Höhle d. d. Tegument, Aus-
gang d. Gehörnerv. —

§ 18. d. Riechnerv ist d. Riechnerv d. Hauptgliedhörner wieder nur schmal, dünn,
Einsatz d. basal nach hinten z. Theil; vorne ist an ihm angesetzt
ein ziemlich langes, schmales Scheidenband, welches d. Höhle

Fühlerwandung. d. Hörnerpaar ist ab und Haar d. dicht gedrängt an d.
dem Ende d. Hauptgliedes angesetzt. Jedes besteht jedes d. auf-
einander folgenden, ganz gleichen Gliedern, d. einen d. Hauptglied an
Länge ist d. Theil dünn; beide Hörner divergiren nach hinten d. Fühler-
höhle ist am hinteren in einem Bogen fast, ist aber d. an d. Fühler-
wand befestigt. Von unserer Länge d. dicht Hörner bis Hörner,
nimmt gegen d. Ende am hinteren Fühlerbogen fast an d. oberen Rande
d. Fühlers anliegen d. einander näher kommend, d. d. vorderen Theil
d. Hörner ganz. Auch dicht beiden Hörnerpaar ist ein
d. Fühlerhöhle möglich d. Länge ja wird d. d. Hörner fortgesetzt
d. Länge selbst ist d. mit wenigen Härchen breit, platzig d. an ihrer
oberen Seite mehr, namentl. d. d. Hauptgliedhörner Länge d. eigenen
Muskelzüge bewegl ist d. an ihrer oberen Seite viele stabil.
Sinnesgruben hat. Basis d. Hauptgliedhörner ziemlich ist d. Länge
d. Flagellum gleich d. Dicke d. Endes d. dem d. d. Fühlerschaft,
d. Fühlerpaar ist vorzugsweise d. Länge schmal, dünn d. d. mit
dem sehr verlängerten Epithelium überzogen. Verhältnissmäßig kommt
nur 2 Hörner. Auf hinteren kommen einige Borstenhaare d.
Geißelförmige Haare, d. 3. Glied d. Stiftförmige Hörner d. mehr
ist Glieder, dem Länge dem d. Hauptglied ist, sind nur dem
eine Geißel. Am Hinterbogen gestaltet ist d. Länge Borste d. d.
Pterogloss; d. ihm nämlich hat d. Länge einiger mehrere d. dem
einer Seite. d. Hörner kommen an d. Länge d. Glied nur d. vorn.
Hypoglossus d. vorn. glossopharyngeus an, d. vorn. lingualis
fast.

§ 132. d. Hauptgliedhörner d. Borstenhaare besteht im Allgemeinen d. einem
Glieder d. 2 Haar Hörnern. d. Haare ist d. d. mittlere Hauptglied d.
mittlere Länge, d. einigen 3. d. Glieder, d. d. Glieder Haare abgeplattet
d. nach Art in einer Ebene Borstenhaare; d. andern Glieder breit,
z. d. d. Mannchen. Am Hauptgliedhörner ist Haare dem d. Weibchen,
nur nicht d. Glieder d. Haare d. Mannchen, d. Hauptglied ist d. Haare
Glieder, d. Haare d. Mannchen ist d. Glieder nicht d. Haare
Hauptglied ist d. Haare d. Mannchen, d. Glieder

d. an d. Schädel d. Fische beweglich angeheftet ist; man nennt diesen obern Theil d. Zungenbeinhorns [illegible] als d. Analogon d. proc. styloideus u. seines Bandes, d. aber d. ... d. Schädel ~~angeheftet~~ verschmolzen, sondern d. ein ligament. mit ihm verbunden ist. B. Menschen sind d. vordern Hörner nur klein, [illegible] d. ein langes Ligament mit d. proc. styloid. verbunden; auch b. d. Affen u. andern S.T. sind d. vordern Hörner ebenfalls nur klein. – Hinsichtl. d. Zunge selbst ist zu bemerken, daß ein Zungenknochen b. keinem S.T. gefunden wird. B. d. fleischfressenden Cetaceen ist d. Zunge verhältnißmäßig sehr groß, breit u. dick, aber wenig beweglich u. ohne Papillen. B. Wallfisch ist sie sehr fettreich, b. d. Delphinen [illegible] gefranzt. B. d. übrigen S.T. finden wir fast immer Papillen u. zwar meistens d. dreierlei Arten, d. auch b. Menschen vorkommen, ~~pap.~~ filiform., fungiform. u. vallatae. Hinsichtl. d. Form [illegible] zu bemerken, daß d. Zunge b. d. Ameisenfressern sich sehr v. d. b. andern S.T. unterscheidet, indem sie eine ansehnl. Länge hat, u. dabei walzenförmig, aber nur wenig dick, also wurmförmig ist u. mit zähem Schleime bedeckt. B. [illegible] ist d. Zunge [illegible] mit einem [illegible] Rückschritte versehen. B. manchen S.T. zeichnet sich d. Zunge d. d. Härte u. Dicke ihrer Bekleidung b. d. Epithelium [illegible] u. erhärtet sich b. manchen an d. obern Seite d. Zunge [illegible]; d. aber auch [illegible] Papillen vorkommen, u. selbst ansehnl. groß sind, so bildet dieses Epithelium z. Th. eine große Anzahl v. Häkchen f. d. Zunge, ~~[illegible]~~ [illegible] Scheiden f. d. [illegible] Papillen, d. b. ihrer Spitze nach hinten gerichtet sind u. d. Zunge eine große Rauhigkeit geben. Schon b. d. Wiederkäuern finden wir eine solche harte Bekleidung, aber weit bedeutender noch erscheint diese Rauhigkeit b. d. Katzenarten. – In anderer Hinsicht merkwürdig ist d. Zunge mancher Affenarten, z. B. d. Hapale, indem b. diesen d., ja sogar, jedoch sehr selten, 3 Zungen vorkommen, v. denen immer eine über d. andern liegt; d. Nebenzunge ist nur kleiner als d. Hauptzunge, u. liegt unter derselben. – Fast b. allen S.T. gehen 3 verschiedene Nervenpaare z. d. Zunge hin, d. nerv. glossopharyngei (z. d. Wurzel u. d. papp. vallat.) d. nervi hypoglossi (eigentl. Bewegungsnerven) u. d. nervi lingualis (d. den Geschmack vorstehen). –

Rand: Ramus d. Zunge d. Schnabelthiers ist doppelt, d. h. einer, d. Zotten besitzt, im Schnabel u. andere, hinten, welche [illegible] d. zwei kleinen Spitzchen versehen, [illegible] [illegible] (Epiglottis nach Voigt) Cuvier. Chirurg. I. 268.)

E.

Vom Tastorgane.

§133. Auch d. Tastorgan ist recht hoch ausgebildet nur b. Menschen vorhanden; b. andern Geschöpfen ist d. Finger als d. eigentl. Tastorgan meistens d. einer dicken Haut bekleidet, oder eingehüllt d. einer hornigen Scheide, selbst an d. innern Seite d. einer hornigen Decke, Schwiele, bedeckt. Jedoch haben doch einige Affen an ihre feinen Gefühl in ihren Fingerspitzen besitzen. Wenn nun demnach auch d. Sinn d. Tastens b. andern Geschöpfen nicht so, d. Mensch ausgebildet ist, als b. d. Menschen, so kommen doch Organe v. ihr gleichfalls z. Tasten, z. Fühlen dienen. –

Was zuvörderst d. Insektenthiere anbelangt, so besitzen viele d. ihrer Fangfäden, d. aber zugleich z. Tasten dienen. Ihre Fangwerkzeuge sind b. manchen ganz einfach, z. B. b. d. Aktinien, Polypen, Quallen, etc. häufig aber sind sie gefiedert, wie b. d. Korallenthieren, oder auch etwas verzweigt, wie b. d. meisten Holothurien; doch ist übrigens dieses Gefühl sehr unbestimmt. –

§134. Gehen wir nun z. d. Mollusken, so ~~[illegible]~~ finden wir b. d. Conchiferen, d. d. Kiemen derselben in d. Nähe ihrer Mundöffnung 2 kleine Blättchen, wovon d. eine d. rechten, d. andere d. linken Körperseite angehört, und als Lippen bilden. Wie es scheint sind diese Blätter überh. empfindl. Mehr ausgebildet ist d. Tastorgan b. d. Gasteropoden. Die Mehrzahl derselben besitzt sogenannte Fühlhörner, hornähnliche [illegible] d. [illegible], d. Röhren bilden, bestehend b. Haut u. Muskelfasern, d. d. [illegible] ein Nerv hinläuft. Ihre Zahl u. Form ist sehr verschieden, 2–6, b. [illegible] Gartenschnecke 4. häufig sind sie lang, dünn, walzenförmig, [illegible] [illegible], z. B. b. d. Aplysien. –

B. d. Cephalopoden kommen zwar sehr schmiegsame, muskulöse, nervenreiche Fangarme vor, doch fragt es sich sehr, ob sie d. eigentl. Organe v. d. [illegible] d. Körper sich überzeugen können; d. Saugnäpfe, d. an d. Fangarmen sitzen, scheinen dieser Wirkung sehr im Wege z. stehen.

§135. B. d. Gliederthieren sind es d. sogenannt. Fühlhörner, d. man als Sitz d. Tastsinnes ansehen darf. Form u. Zahl derselben ist überh. verschieden; b. d. eigentl. Insekten finden sich 2, b. d. Krustaceen u. manchen

Kinnladenknochen, d. andere d. Jochbein d. Augenhöhle
eines Kindes d. Platzen als Tastorgan benutzt, d. allerdings beste-
hen d. Barthaare d. Nase zu Tastorganen geworden sind. —

§136. Wie Tiere, welche Tastorgane besitzen, können sich auch
andere Tiere, als d. sogenannten Barthaare, d. im d. Mundgegend,
d. deren Nähe vorkommen d. Tiere sich vorsichtig d. neuen Gegenstand
oder d. Hand bewegen, Hilfsorgane Fühlorgane am Mund, d. andere
z. B. d. Nase, besitzen sie z. T. auf d. Oberen Augenhöhlenrand,
sondern dem sie groß sind). Besonders stark und auffallend sind
sie am Unterkiefer, wo d. beiden Äste zusammentreten; dann
auf d. Mundwinkel, außerdem stehen sie auch am Oberkiefer,
wie z. B. d. Obitzkaninchen. Sie sind gerade immer steif gerade
d. nervo. trigeminus. Ob d. langen fingerförmigen Anhänge
an d. Unterlippe d. Tiegla ebenso zu Tasten dienen, ist
noch zweifelhaft. —

§137. Wie Ameisen fühlen mit dem Organ sie, d. besonders d. dienen
d. Tasten bestimmt waren; gilt es Tastorgan d. d. Ameisen ist ja es
d. Fühler d. Insekten. —

§138. Wie Hyäne ist d. Tastsinn ebenfalls sehr stark, ja d. Maßstab ist
ganz abhängig. Ist sie z. B. Tiger beim d. Schreiben der
Ohren, oder lange Haare wie Hasen z. B. Luchs beim, etc. B.
manche aber ist sie ganz offenbar d. Schnabel als Tastorgan, so
namentl. d. vielen Wasser- d. Sumpfvögel (Enten, Schnepfen,
Strandläufer, etc.). Auch z. B. d. Tasten d. Schnabel kann man
weiße Haut ablösen, wie d. ein Ast d. nervo. trigeminus in vielen
Exemplaren ganz fein gefasert, aber als entgegen d. nervo. infra-
orbitalis. — Auch d. d. Schnepfen ist die Haut sehr rasch d. empfindlich. —

§139. Außer d. Tastempfindung ist d. Schnabelspitze in Hinsicht d. Tastsinnes
manchen Raubvögeln z. vergleichen. d. Schnabel ist hart, d. innere
weiche Haut bekleidet d. d. vielen Zweigen d. nervo. trigeminus versor-
gen. d. manchen andern ist d. Kiefer als Tastorgan angesehen, sonst
namentl. d. Alligatoren, wenn d. Fell, Federn, Schuppen, etc. d.
allen Teilen ist d. Kiefer sehr bedeckt, jedem aber durch manchmal
andern d. nervus infraorbitalis nervi trigemini alle feinen
Empfindungen d. nach außen gelegt d. Oberfläche wichtigen Organe
als Tastorgan benutzt werden z. können z. B. d. Hühnervögel

d. auch andere ist, wegen d. Verlust d. Tastorgane als solche Tastorgane anzu-
sehen. Allgemein ist es bekannt, wie empfindlich z. B. d. Katze an
d. Barthaaren sind. d. manche Vögel ist die Barthaare so groß
u. besitzen wie besonders eine sehr starke Kralle, so starke Zweige
zu d. nervo. infraorbitalis liegen, besonders stark ist Falkenvogel
d. Krähe. Nicht ganz d. ihre Konsequenz der Verlust von d.
Fühlorganen hat einen beschränkt, als d. Tasten, die Antennen
die Antennen auf ihre Tätigkeit, nicht z. Tasten dienen, allein
nicht absolut genommen z. sein, obgleich allerdings d. Tastsinn
sehr fein sein einzig, was übrigens d. einzigen Organe d. Tiere,
wie d. Menschen, besonders Tastorgane abgeben ist schon bemerkt.

§140. Schlangen sind d. Zahnmäuse mit einer d. Tiere z. ihnen
dem sie d. Augen d. Ohren beraubt, mit Tiger oder d. an andere
Gegenstände anstoßen, allein es kommt sicher Tastung z. ge-
wissen entweder, d. es scheint sie die Empfindung über eine
Bildung der feinen Gefäße an d. weichen Teilen zu sein, an-
mehr dass sie d. Widerstand d. Luft wahrnehmen. —

Inhalts-Verzeichniß.

Einleitung.

		Seite
§1.	Begriff d. Zootomie	1.
§2.	Von d. physiologischen Verhältnissen d. Thiere.	1.
§3.	Von d. morphologischen Verhältnissen d. Thiere	3.
§4.	Kurze Darstellung d. Thiere	7.

Specieller Theil.

I. Capitel. Von d. Knochen u. Knochengerüsten.

§5.	Erklärung d. Begriffes Skelett	8.
§6.	Vom Hautskelett	9.
§7.	Vom Skelette d. Weichthiere	10.
§8.	Vom Skelette d. Fische	14.
§9.	" " d. Amphibien u. Reptilien	
§9.	Vom Skelette d. Salamander	25.
§10.	" " d. Schlangen	29.
§11.	" " d. Eidechsen	31.
§12.	" " d. Frösche	33.
§13.	Vom Skelette d. Vögel	37.
§14.	Vom Skelette d. Säugethiere	44.

II. Capitel. Von d. Verdauungsorganen, und besonders über d. Darmkanal.

§15.	Vom Darmkanal d. Infusorien	56.
§16.	" " " Polypen	57.
§17.	" " " Akalephen	57.
§18.	" " " Echinodermen	58.
§19.	" " " Würmer (Ringwürmer)	59.
§20	" " " parasitischen Würmer	60.
§21.	" " " Krustaceen	61.
§22.	" " " Arachniden u. Myriapoden	63.
§23.	" " " Insekten	64.
§24	" " " Mollusken	66.
§25	" " " Wirbelthiere überhaupt	68.
§26	" " " Fische	68.
§27	" " " Amphibien	70.
§28.	" " " Vögel	72.
§29	" " " Säugethiere	75.

III. Cap. Von den Athmungsorganen d. Thiere. Seite

§30.	Von d. Athmungsorganen d. Polypen, Akalephen, Echinodermen, etc.	81.
§31.	Von d. Athmungsorganen d. Mollusken	81.
§32	" " " " d. Würmer	82.
§33.	" " " " d. Insekten u. Krustaceen	83.
§34	" " " " Arachniden	83.
§35.	" " " " Fische	84.
§36.	" " " " Amphibien	86.
§37.	" " " " Vögel	86.
§38	" " " " Säugethiere	87.

IV. Capitel. Von d. Absonderungsorganen, d. Schleimhäuten u. d. Galle.

§39.	Allgemeines darüber	89.
§40.	Von d. Absonderungsorganen d. Infus. Polyp. Akal. Echinod. Würm. etc.	89.
§41.	" " " d. Mollusken	90.
§42.	" " " d. Fische	90.
§43.	" " " d. Amphibien	90.
§44	" " " d. Vögel	90.
§45.	" " " d. Säugethiere	91.
§46	Vom Pancreas	91.
§47.	Von d. Leber d. Polyp. Insekten, Würmern, Krustaceen, etc.	91.
§48	" " " d. Krustaceen	92
§49.	" " " d. Mollusken	93.
§50.	" " " d. Wirbelthiere	94.
§51.	" " " d. Insekten	96.

V. Capitel. Von d. Absonderungsproducten.

§52.	Allgemeines darüber	97.
§53.	Von d. Absonderungsorganen d. Polypen, Insekten, etc.	97.
§54	" " " d. Mollusken	97.
§55	" " " d. Echinodermen	98.
§56	" " " d. Mollusken	99.
§57	" " " d. Würmer	102.
§58	" " " d. Krustaceen	103.
§59	" " " d. Arachniden	104.
§60.	" " " d. Insekten	104.

§61. v. Athmungsorganen v. Fische. 107.
§62. " " " v. Amphibien. 113.
§63. " " " v. Vögel. 116.
§64. " " " v. Säugethieren. 118.
Anhang I. Vom Farbenwechsel. §66. 120.
Anhang II. v. Glandula thymus u. v. Glandula thyreoidea. §. 66. 120.
VI. Capitel. v. d. Harnwerkzeugen.
§67. v. d. Harnwerkzeugen v. Fische. 122.
§68. " " " v. Amphibien. 123.
§69. " " " v. Vögel. 124.
§70. " " " v. Säugethieren. 125.
VII. Capitel. v. d. Geschlechtswerkzeugen.
§71. v. d. Geschlechtswerkzeugen v. Insecten 126.
§72. " " " v. Spinnenthieren. 127.
§73. " " " v. Cirrhen. 127.
§74. " " " v. Mollusken. 127.
§75. " " " v. Würmern. 129.
§76. " " " v. Armfüßern. 131.
§77. " " " v. Acephalen. 132.
§78. " " " v. Insecten. 133.
§79. " " " v. Fischen. 134.
§80. " " " v. Amphibien. 136.
§81. " " " v. Vögel. 138.
§82. " " " v. Säugethieren. 139.
VIII. Capitel. v. d. Gefäßsystemen.
§83. v. d. Gefäßsystemen v. Insecten. 143.
§84. " " " v. Spinnenthieren. 143.
§85. " " " v. Cirrhopoden. 144.
§86. " " " v. Cirrhobranch. Würmern. 145.
§87. " " " v. Insecten. 146.
§88. " " " v. Acephalen. 148.
§89. " " " v. Cephalopoden. 149.
§90. " " " v. Mollusken. 150.
§91. " " " v. Fischen. 152.
§92. " " " v. Amphibien. 154.
§93. " " " v. Vögel. 158.
§94. " " " v. Säugethieren. 160.

IX. Capitel. Vom Nervensystemen.
§95. v. Nervensystemen v. Insecten. 163.
§96. " " " v. Cirrhen. 163.
§97. " " " v. Mollusken. 163.
§98. " " " v. Spinnenthieren. 163.
§99. " " " v. Cirrhobranch. Würmern. 163.
§100. " " " v. freilebend. Würmern. 164.
§101. " " " v. Insecten. 164.
§102. " " " v. Acephalen. 166.
§103. " " " v. Cephalopoden. 166.
§104. " " " v. Mollusken. 167.
§105. " " " v. Fischen. 168.
§106. " " " v. Amphibien. 172.
§107. " " " v. Vögel. 173.
§108. " " " v. Säugethieren. 174.
X. Capitel. v. d. Sinnesorganen.
A) Von Gesichtsorgane.
§109. v. Gesichtsorgane v. Insecten, Spinnen u. Cirrhen. 176.
§110. " " " v. Cirrhobranch. Würmern. 176.
§111. " " " v. freileb. Würmern. 176.
§112. " " " v. Insecten u. Krebsthieren. 176.
§113. " " " v. Mollusken. 178.
§114. " " " v. Fischen. 179.
§115. " " " v. Amphibien. 180.
§116. " " " v. Vögel. 181.
§117. " " " v. Säugethieren. 182.
B) v. Gehörorgane.
§118. v. Gehörorgane v. wirbellosen Thieren. 185.
§119. " " " v. Fischen. 185.
§120. " " " v. Amphibien. 187.
§121. " " " v. Vögel. 190.
§122. " " " v. Säugethieren. 190.
C) v. Geruchsorgane.
§123. v. Geruchsorgane v. wirbellosen Thieren. 192.
§124. v. " " v. Fischen. 192.

§ 125. V. Gehörorgan v. Amphibien. " 193.
§ 126. " " v. Vögel. " " 193.
§ 127. " " v. Säugethieren " 194.

D) V. Geschmacksorgane.

§ 128. V. Geschmacksorgan v. wirbellosen T. 197.
§ 129. " " v. Fisch. " " 198.
§ 130. " " v. Amphibien. " 199.
§ 131. " " v. Vögel. " " 200.
§ 132. " " v. Säugethieren. " 201.

E) V. Tastorgane.

§ 133. V. Tastorgane v. Knochenfischen. " 203.
§ 134 " " v. Wallfischen. " 203.
§ 135. " " v. Schlangen. " 203.
§ 136. " " v. Fisch. " " 204.
§ 137. " " v. Amphibien. " 204.
§ 138. " " v. Vögel. " " 204.
§ 139. " " v. Säugethieren. " 204.
§ 140. V. Talgorgane d. Säugeth. " 205.

BIBLIOTEKA ELBLĄSKA

ROTANOX
oczyszczanie
VI 2009

Biblioteka
U.M.K.
Toruń
R. 707/6
II